



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
UNIDAD IZTAPALAPA

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

*“ENCADENAMIENTOS INDUSTRIALES*

*Y*

*LA DERRAMA TECNOLÓGICA DE LA  
INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA”*

COMUNICACIÓN IDONEA DE RESULTADOS,  
QUE EN LA MODALIDAD DE  
REPORTE FINAL DE INVESTIGACIÓN

P R E S E N T A

MARÍA DEL ROSARIO

OROZCO DIMAS

207380607

PARA OPTAR AL GRADO DE  
MAESTRA/O EN ESTUDIOS SOCIALES  
ECONOMÍA SOCIAL

DIRECTOR/A: DRA. LILIA DOMÍNGUEZ VILLALOBOS

JURADOS: DRA. ALENKA GUZMÁN

Y DR. FIDEL AROCHE

IZTAPALAPA, D.F.,

DICIEMBRE, 2009

# S I N T E S I S

Esta investigación se centra en el estudio de la derrama tecnológica derivada de la IED y su impacto sobre la industria manufacturera mexicana por medio de los encadenamientos productivos verticales. La metodología consiste en analizar si la presencia de capital extranjero y el coeficiente de importaciones de las ramas compradoras tienen un efecto sobre las empresas nacionales proveedoras, usando datos para el periodo de 1994 a 2002. Los resultados de este análisis señalan que son escasas las ramas que presentan encadenamientos industriales verticales, por lo que el efecto de derrama tecnológica no se extiende al resto de la industria manufacturera.

# **A B S T R A C T**

This investigation is centered in the study of Foreign Direct Investment technological spillovers and its impact on industry maxican manufacturer by means of the productive backward linkages. The methodology consists on analyzing if the presence of foreign capital and the coefficient of imports of the buyers branches have an effect on the domestic supplying firms, using data for the period from 1994 to 2002. This result of this analysis point out that was scarce the branches that had technological spillovers effects from FDI. For this reason this effects didn't extended to the rest of the industry manufacturer.

# CONTENIDO

<b>S Í N T E S I S</b> .....	<b>II</b>
<b>A B S T R A C T</b> .....	<b>III</b>
<b>I N T R O D U C C I Ó N</b> .....	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 1. MARCO CONCEPTUAL Y TEÓRICO DE DERRAMA TECNOLÓGICA</b> .....	<b>4</b>
1.1 CONCEPTUALIZACIÓN DE LA DERRAMA TECNOLÓGICA .....	5
1.1.1 <i>La derrama tecnológica de la IED</i> .....	6
1.2 TEORÍAS ACERCA DE LA DERRAMA Y EL PAPEL DEL APRENDIZAJE.....	11
1.2.1 <i>Teoría neoclásica</i> .....	11
1.2.2 <i>Teoría de la dependencia</i> .....	13
1.2.3 <i>Teoría evolucionista</i> .....	15
1.2.4 <i>Evaluación de las teorías</i> .....	20
1.3 DETERMINANTES DE LA DERRAMA TECNOLÓGICA .....	22
1.3.1 <i>Canales de transmisión de la derrama</i> .....	24
1.3.2 <i>La derrama por medio de vínculos verticales y horizontales</i> .....	26
1.3.3 <i>El comercio intrafirma en las empresas</i> .....	30
1.4 REVISIÓN DE LA LITERATURA EMPÍRICA.....	32
1.4.1 <i>Casos empíricos enfocados en la industria mexicana</i> .....	37
1.5 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO .....	40
<b>CAPÍTULO 2. ANTECEDENTES: LA INDUSTRIA MANUFACTURERA MEXICANA</b> .....	<b>43</b>
2.1 MODELOS DE DESARROLLO ECONÓMICO EN MÉXICO .....	44
2.1.1 <i>La Inversión Extranjera Directa y evolución de la Sustitución de Importaciones al Modelo Exportador</i> .....	48
2.1.2 <i>Los cambios en los marcos legales</i> .....	50
2.1.3 <i>La participación de la IED dentro de la estructura productiva nacional</i> .....	53
2.1.4 <i>La IED en la estructura industrial nacional</i> .....	54
2.2 EL COMERCIO EXTERIOR EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA NACIONAL .....	59
2.3 EL COMERCIO INTRAINDUSTRIA E INTRAFIRMA DENTRO DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA .....	63
2.3.1 <i>Concepto de comercio intraindustria e intrafirma y los estudios realizados</i> ....	63
2.3.2 <i>Evolución del comercio intraindustrial con y sin maquila: 1993-2006</i> .....	65
2.3.3 <i>El comercio intraindustria y su relación con los flujos de IED</i> .....	71
2.3.4 <i>Reflexión</i> .....	74

2.4 PRODUCTIVIDAD LABORAL DE LAS EMPRESAS EXTRANJERAS FRENTE A LAS NACIONALES .....	75
2.5 LA DESINTEGRACIÓN DE LAS CADENAS PRODUCTIVAS CON EL MODELO EXPORTADOR	77
2.6 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO .....	80
<b>CAPITULO 3.LA DERRAMA TECNOLÓGICA POR MEDIO DE LOS VÍNCULOS INDUSTRIALES .....</b>	<b>82</b>
3.1 ASPECTOS METODOLÓGICOS .....	82
3.1.2 <i>Los datos y fuentes de información</i> .....	82
3.1.3 <i>Desarrollo de la metodología</i> .....	84
3.2 ANÁLISIS DE LOS VÍNCULOS INDUSTRIALES .....	87
3.2.1 <i>Ramas compradoras con una alta participación de capital extranjero y un alto coeficiente de importación</i> .....	88
3.2.2 <i>Ramas compradoras con una alta participación de capital extranjero y bajo coeficiente de importación</i> .....	90
3.2.3 <i>Ramas compradoras de baja participación de capital y alto coeficiente de importación</i> .....	91
3.2.4 <i>Ramas compradoras con baja participación de capital extranjera y un bajo coeficiente de importación</i> .....	93
3.2.5 <i>Cuadro resumen 1</i> .....	96
3.2.6 <i>Cuadro resumen 2</i> .....	98
3.3 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO .....	101
<b>CAPÍTULO 4. CONCLUSIONES .....</b>	<b>102</b>
<b>B I B L I O G R A F Í A.....</b>	<b>106</b>
<b>A N E X O 1.....</b>	<b>112</b>
<b>A N E X O 2.....</b>	<b>114</b>

# INTRODUCCIÓN

El estudio de la derrama tecnológica de la inversión extranjera directa no es nuevo, ya que los primeros estudios empíricos se ubican en los años 70's y 80's, realizados por investigadores como Caves (1974), Blomstrom (1986) o Kokko (1994). En estos estudios se muestra que ante la presencia de transnacionales las empresas de capital nacional pueden obtener beneficios, tanto tangibles como intangibles.

La derrama tecnológica es uno de los beneficios que se pretende obtener al permitir la instalación de dichas empresas, pues se cree que éstas cuentan con tecnología superior a la de las empresas, además de contar con métodos más eficientes de producción, dirección, organización y mercadotecnia, los cuales pueden ser captados y aprovechados por las empresas nacionales haciéndolas más productivas y, a su vez más competitivas. Es decir, la presencia de inversión extranjera directa puede propiciar un proceso de aprendizaje tecnológico.

Sin embargo, el tema de la derrama tecnológica es muy controvertido, los estudios empíricos realizados muestran resultados mixtos sobre los efectos en las empresas domésticas y las economías anfitrionas en general. Lo cierto es que para considerar los resultados del efecto de la derrama hay que tomar en cuenta que existe un conjunto de factores que pueden influir de manera determinante si la derrama tecnológica tendrá o no un importante impacto. Algunos de estos factores son las características del mercado interno, las capacidades tecnológicas y productivas de las empresas y el papel de las políticas gubernamentales implementadas por el Estado, entre otras cosas. Por lo que el simple hecho de traer IED al país y que empresas transnacionales se instalen en el país no significa que automáticamente habrá una derrama tecnológica hacia las empresas nacionales y que esto contribuirá a mejorar la situación de la industria nacional (Romo, 2002).

La derrama de tecnología tienen diferentes canales por los cuales se puede transmitir hacia las empresas nacionales, uno de ellos es mediante los vínculos empresariales. Dicho canal es una de las formas más eficientes para la transferencia tecnológica entre empresas (Blalock (2001) y Smarzynska (2002)).

Las derramas vía vínculos horizontales son aquellas que ocurren cuando la tecnología de las empresas trasnacionales pasan hacia las empresas nacionales dentro de la misma rama, es decir hacia sus competidoras directas. Hay una gama de estudios cuyo objetivo es examinar la derrama tecnológica que proviene de los vínculos horizontales con resultados variados. En tanto que la derrama por vínculos vertical sucede cuando la tecnología es transmitida de las empresas trasnacionales hacia las empresas de diferentes industrias, principalmente entre sus proveedoras (vínculos hacia atrás) o sus clientes (vínculos hacia delante), en la literatura empírica también es conocido como vínculos verticales. En este respecto hay mucho menos trabajos, entre los que se encuentran Smarzynska (2002), Lin y Liu (2004), Blalock (2001), Romero (2002), entre otros.

El propósito de esta investigación es el de examinar el efecto de la derrama tecnológica de la IED por medio de vínculos industriales verticales<sup>1</sup> en la industria manufacturera mexicana de tal manera que este sea un instrumento que permita que la derrama tecnológica se difunda al resto de la economía y que de esta manera su efecto sea significativo propiciando la posibilidad de crear una base tecnológica propia.

Para esta investigación se plantean las siguientes preguntas:

- i) ¿El hecho de tener una economía abierta ha ocasionado que la derrama tecnológica de la IED tenga un impacto positivo en la industria manufacturera mexicana por medio de los vínculos industriales?
- ii) ¿Existe una relación inversa entre el contenido de importaciones de las empresas trasnacionales y los vínculos verticales establecidos con las empresas nacionales?

Este trabajo plantea que la derrama tecnológica tendrá una mejor difusión en la economía mientras la red de vínculos industriales sea más intensa, lo que a su vez puede expresarse en una red de vínculos cliente-proveedor entre las empresas trasnacionales y locales. Estas relaciones entre empresas pueden favorecer una derrama tecnológica. Sin embargo, la desarticulación de la estructura productiva mexicana, que ha sido arrastrada por la apertura comercial y la virtual ausencia de una política industrial hace pensar que los vínculos de esta naturaleza son cada vez más escasos, por lo cual la difusión de la derrama tecnológica o del spillover no trasciende a todo el sector y menos hacia el resto de la

---

<sup>1</sup> Los vínculos industriales que se busca encontrar en este trabajo son únicamente verticales, puesto que múltiples estudios empíricos que son retomados para este trabajo se señala que no hay indicios de que los vínculos horizontales ocurran dentro de la industria, por ello han permanecido fuera de este estudio. En el capítulo 1 se explica más a fondo esta situación.

economía como en otros países. Dada la desarticulación de la industria mexicana, esperaríamos que el efecto derrama tecnológica por vínculos verticales se hiciera más notable cuando las industrias compradoras tienen un coeficiente de importación más bajo que el promedio.

El análisis estará basado en los datos publicados en la matriz Insumo-Producto de 2000, con la intención de obtener los coeficientes de insumos y la productividad, así como la Encuesta Industrial Anual que publica INEGI.

Esta tesis consta de cuatro capítulos. El primero aborda la revisión de la literatura teórica y empírica que se ha empleado sobre la derrama tecnológica o spillover tecnológico de la IED; lo cual permitirá a los lectores comprender el concepto y todo lo referente a sus cualidades. Examinamos las diferentes explicaciones que ofrecen las diferentes corrientes económicas acerca de este fenómeno. Finalmente, hacemos una revisión de los estudios que se han realizado en los últimos años sobre los efectos de la derrama tecnológica sobre sectores específicos de economías de distintos países.

El segundo capítulo expone los antecedentes sobre la situación en la que se encuentra la industria manufacturera nacional, considerando un periodo que comprende de 1994 a 2002, considerando la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN), tomando en cuenta la importancia que este acuerdo ha significado en diversos aspectos de la vida nacional. En este capítulo se muestra que la industria tiene un comportamiento muy heterogéneo en cuanto a crecimiento. Las exportaciones están concentradas en pocas ramas y con fuerte presencia de capital extranjero. Se puede también constatar que las empresas de capital nacional tienen un menor desempeño económico que las empresas subsidiarias de transnacionales. Finalmente mostramos la desarticulación de las cadenas productivas y el desplazamiento de insumos nacionales por extranjeros.

En el tercer capítulo muestra los resultados del análisis de la asociación de la productividad de las empresas de capital nacional en las ramas con vínculos verticales con la presencia de capital extranjero en las ramas compradoras o proveedoras. No se ha encontrado evidencia que muestre la presencia de esta asociación, lo que sugiere que no puede esperarse una derrama tecnológica que trascienda a nivel de la industria. Aunque existen casos exitosos, sin embargo, a nivel agregado no es evidente. El cuarto y último capítulo está dedicado a las conclusiones sobre este trabajo así como a consideraciones de investigaciones futuras.



# Capítulo 1. Marco conceptual y teórico de derrama tecnológica

La visión que se tiene de la Inversión Extranjera Directa (IED) es que al permitir su entrada generara ciertos beneficios dentro del país anfitrión. Es por ello que la mayoría de los países, sobre todo los países emergentes, crean e instrumentan políticas que atraigan los flujos de capital extranjero, sobre todo aquellos dirigidos a la inversión directa.

Uno de los principales beneficios que los gobiernos de los países persiguen con la entrada de inversión extranjera es la transferencia de tecnología. Se considera comúnmente que las empresas trasnacionales poseen tecnología más sofisticada y más eficientes, lo que las hace más productivas y a su vez más competitivas. Por esta razón, las empresas nacionales esperan aprovechar la presencia de las trasnacionales para que dicha tecnología también pueda ser adoptada por éstas y su productividad se vea incrementada.

Comúnmente se habla de transferencia de tecnología como un proceso comercial en el que una tecnología se licencia o se vende un bien de capital que tiene nueva tecnología incorporada. Sin embargo, esta no es la única forma como puede darse la difusión de tecnología que proviene de las empresas transnacionales. Así, en la literatura económica moderna, más que transferencia de tecnología, se habla de una derrama tecnológica.

Se dice que hay una derrama tecnológica de la IED cuando la presencia de empresas extranjeras genera la posibilidad de que las empresas nacionales, que usualmente están más atrasadas, adquieran conocimientos tecnológicos, así como la habilidad para poder reproducir los métodos de la elaboración o diseño de un determinado proyecto y que se pueden reutilizar al momento de realizar otros proyectos similares<sup>2</sup> lo cual a su vez se ve reflejado en el surgimiento de nuevos o mejores productos y procesos y eventualmente en un crecimiento de la productividad.

---

<sup>2</sup> A dicha habilidad se le conoce como el Know-how. Este término significa literalmente saber- cómo, pero dentro del contexto de la transferencia tecnológica dicho término debe entenderse como el saber-hacer un determinado proceso. Esto implica un aprendizaje por parte de las empresas de origen nacional.

Este capítulo tiene como objetivo analizar las principales contribuciones teóricas y empíricas alrededor del concepto de derrama tecnológica, sus determinantes, los principales mecanismos por los que ésta se transmite de una empresa a otra, así como la evidencia empírica aplicada a países emergentes, principalmente.

El capítulo se encuentra dividido en cinco secciones. La primera sección se ubica el concepto de derrama tecnológica de acuerdo a la literatura teórica. En la segunda sección se tiene contemplado exponer los principales enfoques teóricos que tratan sobre la tecnología y como pueden explicar la derrama de ésta. En la siguiente sección se analizan los determinantes y los canales por los cuales se realiza la derrama de acuerdo con la teoría de la evolución económica. En la sección cuatro de este capítulo se exponen los principales trabajos empíricos realizados para países emergentes, lo cual dará luces sobre los factores determinantes, las distintas formas en las que esta derrama ocurre. Dentro de esta sección se ha destinado un apartado para exponer algunos trabajos empíricos que abordan la derrama tecnológica para México. Por último, en la quinta sección está destinada a las conclusiones del capítulo.

## **1.1 Conceptualización de la derrama tecnológica**

La derrama tecnológica es un tema abordado por muchos investigadores, pues su importancia es relevante, sobre todo, en los últimos años, con el éxito que algunos países de reciente industrialización han obtenido en materia de tecnología, tal es el caso de Corea del Sur o China. No obstante, para abordar el tema de la derrama tecnológica es pertinente comenzar por entender el término “derrama”.

¿Qué es lo que indica esta palabra? La acción de derramar es definida como verter o esparcir un líquido de un recipiente.<sup>3</sup> Pero fuera de un sentido literal, la derrama concierne a diferentes objetos que pueden ser esparcidas o diseminadas hacia otros agentes. Este término puede ser empleado en numerosos ámbitos y bajo muchas circunstancias. Se puede hablar de derrama de conocimientos o habilidades que un individuo deja a otro. Por ejemplo, un profesor derrama su conocimiento y capacidades hacia otros individuos, es decir, sus alumnos, colegas o bien cualquier otra persona interesada en la materia. Una derrama ocurre cuando entran en interacción uno o más individuos y hay aportaciones con

---

<sup>3</sup>Fuente: <http://www.wordreference.com/definicion/derrama>.

las cuales no se contaba previamente. Otro ejemplo, es el de un médico extranjero que imparte una conferencia a cierto hospital nacional; dicho médico derrama sus conocimientos hacia los asistentes y, estos a su vez, pueden hacer nuevas aportaciones al médico invitado, si es que hay una interacción entre ambos, como un debate o mesas redondas.

Con mayor frecuencia se escucha hablar sobre la derrama económica. Ésta es entendida como los ingresos o ganancias monetarias obtenidas a través de diversas actividades económicas.<sup>4</sup> Entre las cuales se puede mencionar la derrama por actividades turísticas, la derrama de exportaciones, la derrama por la extracción de petróleo y la más popular es la derrama obtenida por las remesas enviadas por connacionales desde el extranjero. Cada una de estas formas de derrama ha sido estudiada ampliamente, ya que sus aportaciones a la economía nacional son significativas. Pero dentro de la derrama económica también podemos ubicar la derrama tecnológica. La literatura empírica identifica varios canales por los cuales puede ser transmitida dicha derrama de un país a otro<sup>5</sup>. Crespo y Velásquez (2006) mencionan en su trabajo las siguientes vías de transferencia: el comercio internacional, la Inversión Extranjera Directa (IED), las migraciones de científicos y los pagos tecnológicos (licencias). Este trabajo se centra en el estudio de la derrama tecnológica (spillover tecnológico), únicamente, por medio de la IED, debido a la importancia que esta ha adquirido en los últimos años.

### **1.1.1 La derrama tecnológica de la IED**

A partir de los años ochenta, la IED ha tenido un papel fundamental en la economía de los países, tanto avanzados como en emergentes. Los beneficios y los costos de la IED son un terreno bastante áspero, ya que hay continuos debates al respecto, tanto en el ámbito político como académico<sup>6</sup>. Aún así, los efectos de la IED en diversos ámbitos de la economía es incuestionable, tal como lo afirma Dussel (2003) y Bjork (2005) en sus respectivos trabajos: su creciente participación en el crecimiento del PIB y en las

---

<sup>4</sup> Fuente: <http://forum.wordreference.com/showthread.php?t=80353>

<sup>5</sup> Se conoce comúnmente como spillover internacional dentro de la literatura.

<sup>6</sup> El debate sobre la IED no es abordado en este trabajo, por no ser uno de los puntos centrales de la investigación, no obstante, hay una estrecha relación entre este tema y la derrama de la IED, ya que también se pone en duda que exista una derrama hacia los países con menor desarrollo.

inversiones de los países, en el comercio exterior y su participación en la creación de fuentes de empleo.

Pero la IED también está asociada con cambios significativos en las estructuras industriales del país receptor y en las estrategias empresariales de las empresas nacionales debido a la entrada de las empresas transnacionales al mercado interno, a esto se le llama derrama de la IED o Spillover de la IED, como comúnmente aparece en la literatura teórica y empírica. Por lo que, el efecto de derrama de la IED puede ser entendido como los frutos ocasionados a las empresas nacionales derivado de la instalación de empresas transnacionales en un país anfitrión. La naturaleza de los efectos de esta derrama puede ser diversa, tal y como señalan en su estudio Flores, Tontoura y Guerra (2002), de marketing, de dirección, de tecnología, experiencia o reputación internacional. Este trabajo se enfoca específicamente en la derrama tecnológica.

Investigadores como Brown y Domínguez (2003) definen la derrama tecnológica como la difusión de tecnología que pasa de una empresa transnacional a las empresas nacionales. Esto ocasiona que la presencia de las empresas extranjeras tenga un efecto positivo en la productividad de las empresas propiedad de connacionales. Esta concepción coincide con la que da Flores, Tontoura y Guerra (2002) en su trabajo, donde la derrama tiene un significado extenso, el cual se encuentra asociado con la imitación y la difusión tecnológica, afecta la productividad de las empresas nacionales positivamente. Aunque estos autores hacen extensiva la derrama a otros ámbitos relacionados con la productividad de las empresas como la transferencia de conocimiento, habilidades, el control de factores de producción, el proceso de distribución tecnológica o habilidades de dirección. Por otro lado, para Grosman y Helpman (1991), la derrama tecnológica implica que las empresas pueden adquirir información creada por otras, aunque dicha información, por lo regular, está protegida por la ley a través de los derechos de autor, patentes y licencias.

Si bien la derrama tecnológica de la IED se produce entre las filiales de las empresas multinacionales y las empresas nacionales del país receptor de la IED, donde éstas últimas reciben un beneficio de las primeras, es posible que también exista un efecto de derrama originado por la interacción entre empresas nacionales y entre las empresas extranjeras. Como ya se mencionó, la interacción entre dos o más agentes puede generar un beneficio con el que antes no se contaba, ya que hay aportaciones de conocimiento o habilidades.

En la industria existen redes empresariales donde éstas se encuentran en continua comunicación, por lo que es de esperar que las empresas nacionales tengan vínculos entre sí, lo mismo ocurre con las empresas transnacionales, donde cada una puede obtener información y habilidades, así como experiencia que les permita poner en práctica en sus respectivas empresas para mejorar sus procesos productivos, su tecnología, capacitar a su personal o hasta innovar. La interacción entre empresas puede ofrecer una ilimitada combinación de relaciones entre ellas.

Hay que considerar que la derrama tecnológica no sólo ocurre dentro del mismo sector industrial (derrama interempresa intersectorial) también ocurre el caso en el cual las empresas de otros sectores se ven involucradas en la derrama (derrama interempresa intersectorial) mediante vínculos cliente-proveedor.<sup>7</sup> Otro caso de derrama tecnológica es el que ocurre entre países, llamada derrama tecnológica internacional (spillover internacional). Para este último caso, lo que se pretende es contrastar si la presencia de capital foráneo en una economía ha contribuido al crecimiento de su productividad (Crespo y Velázquez, 2006). Si la derrama es captada y asimilada adecuadamente por estas empresas, la situación será ideal, ya que la derrama permeará toda la economía del país receptor de la IED, obteniendo los resultados deseados como crecimiento y empleo.

De acuerdo con varios estudios, como los de Bjork (2005) y Crespo y Velázquez (2006), el efecto de derrama de la IED se considera teóricamente como una externalidad o una falla del mercado<sup>8</sup> porque las empresas transnacionales no buscan voluntariamente los beneficios a favor de las empresas nacionales, este conocimiento se filtra, ya que se argumenta que no se puede controlar del todo, pues éste no puede ser apropiado en exclusiva por el inventor o descubridor, a menos que sea patentado o se mantenga como

---

<sup>7</sup> El tema de la derrama vía vínculos entre empresas será abordado posteriormente con mayor profundidad, ya que es el tema central de la investigación.

<sup>8</sup> El que se considere a la tecnología como una falla de mercado se debe principalmente al hecho de que el conocimiento y la tecnología no son un bien cualquiera, ya que poseen cualidades diferentes al resto de los bienes comunes. Los autores mencionan que el conocimiento al igual que la tecnología, en un principio, no se encuentran ligadas a un soporte físico, el cual límite su difusión.

Paul Romer en su trabajo titulado “el cambio tecnológico endógeno” (1999) aborda las características que presenta el conocimiento, mostrando así su enorme complejidad para ser estudiado. En dicho artículo Romer hace referencia a dos tipos de características que poseen los bienes la rivalidad y la exclusión. A este respecto se considera a la tecnología como un bien público caracterizado por ser es un bien no rival y parcialmente excluible (Brown y Guzmán, 2004). Esto es que la misma tecnología puede ser utilizada por varias empresas al mismo tiempo. Por otro lado, Romer argumenta que el cambio tecnológico lo realizan individuos que persiguen su propio interés, por lo que esperan beneficios económicos que les retribuya sus esfuerzos. Por lo tanto, toman medidas para proteger sus mejoras e invenciones y recurren a las patentes y a las leyes de protección intelectual, aunque éstas en muchas ocasiones no son suficientes para evitar el plagio.

secreto. Según Caves (1974), algunas de las filtraciones procede de la capacitación de trabajadores y ejecutivos que luego van a otras empresas nacionales. Otra surge de la posible interrelación de la empresa extranjera con sus proveedores y clientes, lo que facilita la transmisión de conocimientos mediante acuerdos de colaboración basados en el mutuo beneficio, o genera efectos imitativos mediante un efecto demostración. Por último, aunque esto no implica propiamente una externalidad, indudablemente la competencia de la extranjera es un incentivo para que las empresas nacionales intenten mejorar la productividad (Brown y Domínguez, 2003).

Caves (1974) ubica dentro de tres categorías los beneficios de la operación de las transnacionales:

- a) incrementando la competitividad en industrias caracterizadas por altas barreras a la entrada y remueve las distorsiones en el mercado doméstico como resultado de la competitividad de subsidiarias;
- b) eficiencia técnica (por el incremento del nivel de eficiencia  $X$  en los complementarios o sustitutos);
- c) transferencia tecnológica.

En los textos teóricos comúnmente aparece la expresión transferencia tecnológica y puede ocurrir que se entienda que la derrama tecnológica y ésta puedan ser lo mismo. No obstante, existen diferencias significativas entre ambas. Dichas diferencias se encuentran en los canales por medio de los cuales se consigue la tecnología. Mientras que la transferencia tecnológica hay acuerdos de transferencia donde se compra una licencia o patente para hacer uso de ciertos conocimientos y tecnologías, en la derrama tecnológica de la IED se distingue porque la presencia de las filiales transnacionales aporta algún beneficio a las empresas nacionales, la cual se verá reflejada en su productividad. Las capacidades tecnológicas de cada empresa son determinantes para que puedan obtener los resultados óptimos. El proceso de la derrama tecnológica tiene un carácter dinámico donde las empresas nacionales deben estar al pendiente de las tecnologías que utilizan las transnacionales y buscar los medios por los que pueden incorporar dicha tecnología a sus empresas.

La importación de tecnología, también es una forma de transferir tecnología hacia las empresas nacionales. Sin embargo, se debe ser cuidadoso en la elección del tipo de

tecnologías y en la manera en que serán adoptadas, pues las importaciones de tecnología afectan el desarrollo de las capacidades tecnológicas nacionales. Lall (1992) señala que la adopción pasiva de habilidades, conocimientos y tecnologías del extranjero pueden conducir a un estancamiento de las capacidades tecnológicas nacionales en un nivel bajo, mientras que el ingreso selectivo de tecnologías extranjeras en un proceso nacional activo de desarrollo tecnológico puede conducir al crecimiento dinámico de las capacidades tecnológicas nacionales. Es por ello que la combinación entre tecnología nacional y la extranjera pueden conducir al desarrollo de una base tecnológica nacional. Por lo tanto, las importaciones de tecnología no deben de ser realizadas a la ligera, y deben ser dirigidas hacia modos que alimenten los esfuerzos locales en lugar de suprimirlos. El uso de licencias puede ser un estímulo para el aprendizaje local o una limitación para el mismo, dependiendo de las acciones emprendidas por el Estado y por las propias empresas nacionales, ya que el desarrollo de las capacidades tecnológicas nacionales exige la selección de información apropiada y la negociación con las transnacionales. Así pues, se necesitan intervenciones específicas para promover el desarrollo de las capacidades tecnológicas nacionales con aspectos tanto selectivos como funcionales.

Dos casos exitosos de asimilación de tecnología son los de Corea del Sur e India, que ofrece Romo (2002). India siguió una estrategia con fuertes controles en la importación y transferencia de tecnología, mientras que al mismo tiempo se alentaba el desarrollo de los sustitutos domésticos a través de diversas políticas. Como resultado, el país desarrolló una verdadera capacidad tecnológica.

El caso de Corea del Sur fue más renuente a seguir la participación extranjera a través de la IED en las industrias clave, pero se abrió a la transferencia tecnológica, principalmente a través de licencias, patentes e importaciones de bienes de capital. A través de la estimulación del comercio, impulso a la ingeniería, creación de centros de tecnología, etc. Gracias a este tipo de acciones, Corea, fue capaz de asimilar exitosamente la tecnología importada y comenzar a crear su propia tecnología.

En el caso contrario se encuentra México que ha importado tecnología extranjera sin desarrollar a la par una estructura tecnológica propia. La adopción de tecnología por lo tanto ha sido pasiva, por lo que las capacidades tecnológicas nacionales no se han desarrollado; dando por resultado una fuerte dependencia a la tecnología extranjera. Los

esfuerzos por estimular la absorción tecnológica han sido insuficientes y las capacidades tecnológicas nacionales no se han desarrollado.

¿Cómo se puede explicar el éxito o el fracaso en la adopción de tecnología entre países? El estudio de la derrama tecnológica permitirá responder ésta y otras interrogantes. Es por ello que existen varios enfoques teóricos que intentan explicar la tecnología y los aspectos que involucra la transferencia tecnológica. Cuestión que es abordada en el apartado que a continuación se presenta.

## **1.2 Teorías acerca de la derrama y el papel del aprendizaje**

Los investigadores que han trabajado con este tema han utilizado diferentes enfoques teóricos para ofrecer una explicación a la derrama tecnológica y sus efectos, ya sean benéficos o contraproducentes, estos van de los modelos neoclásicos tradicionales hasta la teoría de la dependencia. Cabe señalar que a lo largo del tiempo, el concepto de tecnología y su papel dentro del crecimiento económico varían, es por ello que cada una de estas teorías ofrece una visión distinta. Este apartado está dedicado a realizar una breve revisión de las principales ideas de estas teorías y evaluar cuál de ellas es la más apropiada para explicar la derrama tecnológica de la IED y sus implicaciones económicas.

### **1.2.1 Teoría neoclásica**

La teoría neoclásica es una de las principales fuentes teóricas económicas. Parte de esta teoría se sustenta en la idea de equilibrio. El equilibrio general y el equilibrio parcial de los mercados, donde la economía llega a su óptimo cuando alcanza el estado estacionario.

La importancia de la tecnología ha estado presente, aunque de manera discreta, desde los orígenes de la economía clásica, pasando por los Adam Smith y David Ricardo. Con el tiempo, el papel de la tecnología ha cambiado y actualmente es clave para el crecimiento económico de los países.

Los primeros modelos de crecimiento, entre los que destaca el modelo de Robert Solow (1957), presentan una visión limitada de la tecnología, ya que se realizan una serie de supuestos restrictivos al modelo y donde la tecnología es considerada de manera exógena, es decir, como un elemento dado cuyo origen no se explica. Además de



considerar que la tecnología se encuentra disponible para todos los países y, dentro de ellos, para todas las empresas. De manera que ellos sólo deben elegir la tecnología más adecuada para ser usada y la cual se encuentra a su alcance. Al mismo tiempo, considera que la IED no puede afectar la tasa de crecimiento de largo plazo. La idea de equilibrio se encuentra presente en estos primeros modelos de crecimiento, ya que se plantea que en ausencia de factores de movilidad internacional, los países con las mismas preferencias y tecnología convergerán a un nivel idéntico de ingreso y una asintótica tasa de crecimiento. El capital fluirá de un país con capital abundante hacia uno donde es escaso. En estas circunstancias, el equilibrio de largo plazo se caracteriza por la ecualización idéntica de tasas de capital y precios de factores (Xiaquin, 2002).

No obstante, la teoría neoclásica, a lo largo de los años, ha sufrido modificaciones en varios puntos de su análisis, con la finalidad de dar respuesta a una economía cada vez más dinámica, a raíz de la apertura comercial y financiera. Han surgido nuevos enfoques donde ha cambiado el papel de las empresas y a otros actores sociales. Las nuevas teorías de crecimiento que han emergido desde mediados de los 80's ha cambiado al respecto al papel de la tecnología e incluso muchos modelos incorporan aspectos dinámicos en su análisis. Los supuestos se han relajado incluso se ha incluido la participación del Estado y una economía abierta.

Entre los modelos más conocidos se encuentra el de Lucas (1988), el cual se enfocan en el desarrollo del capital humano como fuente de crecimiento económico y nivel tecnológico constante y en condiciones de competencia perfecta. Con la tecnología dada, el factor que garantiza, de acuerdo a Lucas, el crecimiento a largo plazo, es la tasa de acumulación de capital humano.

Los modelos de crecimiento desarrollados por Romer (1990)<sup>9</sup>, considera los factores que garantizan el crecimiento auto sostenido de largo plazo. Para este autor, el desarrollo tecnológico es endógeno y el nivel de capital humano constante y plantea condiciones de competencia imperfecta en el mercado de tecnología.

Ambos autores abandonan los supuestos de rendimientos decrecientes para alguno de los factores y rechazan la hipótesis de convergencia. Lucas relativiza la productividad de

---

<sup>9</sup> Los modelos de crecimiento neoclásicos no se abordan a fondo en este trabajo, sin embargo se puede obtener información detallada sobre ellos en las siguientes fuentes: Charles I. Jones (2000), "Introducción al Crecimiento Económico", Prentice Hall, México, D. F. Sala-I-Martin, Xavier (1990), "Lecture Notes on Economic Growth", NBER Working paper no.3563.

las inversiones en capital humano asume diferentes tasas de productividad de estas inversiones y excluye la convergencia pues comprueba que el capital humano tiene tasas constantes de retorno. Romer, endogeniza el avance tecnológico y propone rendimientos crecientes del capital originados por la tecnología. Concluye que por las diferencias en tecnología, las brechas en el ingreso antes de cerrarse tenderán a crecer. Es importante señalar que los modelos clásicos, neoclásicos y endógenos de crecimiento, no incluyen el efecto del comercio internacional entre los factores de crecimiento, de convergencia o divergencia.

Pese a los cambios que ha sufrido la teoría neoclásica, esta no ofrece una explicación satisfactoria al fenómeno de la derrama tecnológica de la IED y sus diferentes efectos dentro de la economía receptora. La razón es que pese a que la tecnología y el capital humano juegan un papel fundamental para los modelos de crecimiento económicos, no considera los procesos de aprendizaje, así como la asimilación, absorción, adaptación e innovación tecnológica que ocurre entre las empresas que son factores clave para el proceso de derrama tecnológica entre empresas. Por lo regular los modelos neoclásicos tienden a explicar el crecimiento como el resultado de varios elementos como el capital y el trabajo.

### **1.2.2 Teoría de la dependencia**

Ésta teoría mantiene una posición desfavorable con respecto a la apertura de los mercados de bienes y de capital (inversión de cartera y directa). Muchos autores como Moreno (2002) se basan en esta teoría para sostener que los “supuestos beneficios” que traer consigo la inversión extranjera, son únicamente una forma de dependencia por parte de los países emergentes hacia los avanzados. Por lo tanto, el supuesto beneficio de la derrama ocasionada por la IED es sólo una vana esperanza de mejorar.

Toda esta teoría se encuentra desarrollada por la “escuela dependentista”. A su vez, dicha escuela tiene influencias marxistas, sobre el capitalismo y la explotación, el análisis de Paul Baran sobre las economías desarticuladas y el crecimiento económico, el análisis de Andre Gonder del desarrollo del subdesarrollo, y Samir Amin de la desigualdad del desarrollo Ghosh (2001) y Brewer (1990).

La teoría de la escuela de la dependencia plantea que la inversión extranjera que realizan los países desarrollados hacia los países de la periferia son perjudiciales para el

crecimiento de largo plazo de la economía (Xiaoquin, 2002). Por lo que considera que la penetración de las transnacionales en las economías periféricas les permite el control de recursos que podrían ser usados para el desarrollo nacional. Insiste en que las naciones del primer mundo son fuertes porque extraen el trabajo y los recursos materiales de los países tercermundistas. Esta clase de capitalismo perpetúa la división global del trabajo que causa la distorsión del propio sistema.

El argumento central de esta teoría es que los países en desarrollo son inadecuadamente recompensados por sus recursos naturales y acentúan las condiciones de pobreza. Los países de la periferia no pueden ser completamente modernizados por el sistema capitalista, por lo tanto, deben desarrollarse independientemente del capital y los bienes extraños (p. 4).

La teoría de la dependencia encuentra sus máximos representantes en la escuela Cepalina de primera generación, durante los años 70's, en América Latina. Esta escuela cuyos máximos representantes se encuentran Celso Furtado, Aníbal Pinto, Raúl Prebisch, y Fernando Fajnzylber, entre otros destacados investigadores, escribieron ampliamente sobre las condiciones de dependencia que existen entre los países del centro (refiriéndose a los países con mayor desarrollo) y los países de la periferia (países en desarrollo)<sup>10</sup>.

Las ideas de la escuela Cepalina o estructuralista, como también se le conoce, fue ampliamente aceptadas por muchos países latinoamericanos durante los años 60's y 70's, quienes adoptaron una importante estrategia de sustitución de importaciones y demostraron una hostil aptitud hacia la inversión extranjera. No obstante, las crisis económicas, ocasionadas en parte por la deuda externa, a principios de los 80's, hicieron que perdiera popularidad entre los académicos y los gobiernos latinoamericanos, adoptando ahora una política de apertura comercial y financiera que se esperaba trajera el mayor prosperidad a la región.

La teoría de la dependencia es una respuesta ante los pobres resultados de la IED en los países en desarrollo, particularmente en la región de América Latina. Sin embargo, esta

---

<sup>10</sup> Para mayor información sobre la escuela Cepalina consultar las siguientes obras:

Pinto, A. (1991) "El pensamiento de la CEPAL y su evolución" en América Latina: una visión estructuralista, Facultad de Economía, UNAM, México, pp. 271-303.

Furtado, C. (1999) "Las concepciones del desarrollo como una secuencia de fases" en Teoría y política del desarrollo económico, 15ª edición. S XXI, Editores, México.

Furtado, C. (2001) La economía latinoamericana. Formación histórica y problemas contemporáneos, 24ª edición, S. XXI Editores, México.

teoría, no ofrece una explicación a la derrama tecnológica al dar por sentado que tal situación no ocurre. Más bien dicho enfoque es una crítica hacia el empeño de los Estados de los países latinoamericanos por atraer la inversión extranjera a sus países con la esperanza de que ésta sea de ayuda para mejorar su situación económica de sus respectivos países.

Si bien los planteamientos de la teoría son acertados respecto a la situación de subordinación entre países desarrollados y en desarrollo, particularmente en la región latinoamericana, es necesario tener en cuenta que la precaria situación económica en la que encuentra sujeta América Latina, desde hace muchas décadas, es muy compleja. Las razones a las que se les puede atribuir dicho retraso económico son numerosas y cada una de ellas es igualmente compleja en su estudio.

No obstante, los países de reciente industrialización del sureste asiático y los países escandinavos ofrecen una gran lección sobre como se puede superar las condiciones de subdesarrollo y figurar en la escena internacional en materia de conocimientos y desarrollo de nueva tecnología, que en muchos casos se explica por la derrama tecnológica ocasionada por las transnacionales. Corea del Sur y China son dos ejemplos de países que han aprovechado favorablemente los flujos de inversión extranjera, por lo que vale la pena dedicar tiempo a su estudio para encontrar las condiciones y las medidas adoptadas que les han permitido crecer económicamente, y sacar partido a la presencia de las filiales extranjeras.

En realidad las relaciones entre países desarrollados y en desarrollo obedecen más a una relación de fuerzas políticas y económicas, donde la habilidad de negociación es esencial, principalmente por parte del país anfitrión. De nuevo, sale a relucir la importancia que tienen de las políticas que aplique el Estado no sólo en materia de inversión extranjera, ya sea de cartera o directa, sino las políticas en general. Lamentablemente, la situación política de América Latina, desde décadas ha sido muy conflictiva, y las políticas emprendidas han sido poco acertadas sobre todo en materia económica.

### **1.2.3 Teoría evolucionista**

Ante la falta de una explicación satisfactoria sobre el proceso de la derrama tecnológica de la IED, ha surgido el enfoque alternativo de la teoría evolucionista. Dicha teoría está

inspirada en la tradición schumpeteriana y fue desarrollada inicialmente por Freeman (1974), Nelson y Winter (1982) y Dosi (1988).

La teoría de la evolución toma este nombre porque intenta hacer una metáfora a partir de la biología y la teoría de la evolución de las especies retomadas por Lamarck y Darwin. El primer punto de contacto con la biología consiste en el mecanismo de selección natural de las especies y su evolución en un medio natural hostil y cambiante. La metáfora consiste en comparar las empresas con organismos vivos tratando de sobrevivir.

Los tres elementos principales para explicar esta teoría son: 1) la especie, que en este caso es la empresa; 2) el medio seleccionador, es decir, el mercado y, 3) el mecanismo de transmisión, que se refiere al crecimiento de las empresas, sus filiales, los desbordamientos o derramas (spillovers). Las empresas compiten entre sí por establecer un diseño acorde al mercado, que actúa como medio seleccionador.

Las empresas, como punto de partida de la teoría, se consideran como organismos únicos e individuales, los cuales se encuentran influenciados por el medio que los rodea y por su propia naturaleza. Debido a esta individualidad cada empresa opera con diferentes tipos de tecnologías, por lo que adquirir el dominio de una nueva tecnología se requiere de habilidad, esfuerzo e inversión por parte de la compañía que la recibe y el dominio de ésta es incierto y necesariamente varía entre las compañías de acuerdo con estos requisitos (Lall, 1992).

De acuerdo con el trabajo de Rodríguez Pomedá (2001), básicamente lo que determina el éxito o el fracaso es la estructura y el desarrollo de la estructura organizativa de la empresa es la capacidad para adaptarse a su entorno. El entorno (en este caso el mercado) es cambiante, dinámico y complejo, por lo que las empresas están forzadas a comprenderlo y cambian constantemente junto con él, es decir, evolucionar, para ser las líderes en cada uno de sus sectores.

El mecanismo utilizado por el mercado para seleccionar a las empresas más aptas es por medio de la innovación. Según Nelson, el mecanismo de innovación tiene dos vías: la innovación del producto y la innovación del proceso. Mismas que permiten superar a los competidores y alcanzar el liderazgo de mercado. El resultado es que las empresas son más eficientes y se encuentra en condiciones de expandir su producción y superar a todos sus competidores. De este modo de acuerdo a la teoría evolutiva en economía se hace un

mecanismo que selecciona las empresas más aptas en determinadas circunstancias ambientales.

A la teoría evolucionista se incorpora los conceptos de conocimiento, aprendizaje y de innovación. Después de todo para que las empresas puedan superar a sus competidoras requiere de tecnología. Ésta es considerada dentro de la teoría como un elemento dinámico, por lo que la innovación juega un papel fundamental para su desarrollo. De tal forma que la tecnología no sólo está integrada por las máquinas o los *blue prints*, tiene, además componentes tácitos de conocimiento específico, tanto de las personas como de las rutinas internas para mejorar la eficiencia productiva, desarrollar nuevos procesos, productos o introducir nuevos métodos de organización. El cambio tecnológico se entiende, así, como un proceso acumulativo, dinámico, para absorber o crear conocimiento técnico y la innovación se puede definir de manera más amplia para cubrir los tipos de búsqueda y esfuerzo de mejora, como señala Lall (1992).

Las empresas establecen rutinas que van determinando en gran medida el conjunto de alternativas a seleccionar para buscar nuevas y mejores tecnologías. Por lo que el mejoramiento de una técnica o proceso de producción responde a la necesidad de encontrar una mejor manera de responder ante las exigencias del mercado de manera más eficiente. Estas mejoras pueden ser retomadas de otras empresas y ser adaptadas y mejoradas, de tal forma que se retoma el conocimiento previo y también al momento de adaptar e innovar se incrementa el acervo de conocimientos. Así que cada avance en los procesos de producción se debe a la búsqueda de conocimiento y aprendizaje.

La facilidad de cada empresa para adquirir conocimiento y aplicarlo se encuentra sujeto a una serie de factores que se conocen con el nombre de capacidades tecnológicas de las empresas, las cuales son consideradas como endógenas, ya que están determinadas por la naturaleza de cada una de ellas tales como el giro de la empresa, la industria a la que pertenece, el tamaño de la misma, entre otras.

Para que una empresa sea exitosa en su proceso de innovación debe de contar con la capacidad de identificar que tan lejos puede llegar como empresa. Dichas capacidades han sido clasificadas por Lall (1992) en tres clases: a) las capacidades de inversión que son las habilidades requeridas para la adquisición de activos físicos e intangibles; b) la capacidad de producción, las cuales tienen que ver con todo lo concerniente al proceso productivo; c) las capacidades de vinculación que corresponden a las relaciones con otras empresas donde

se transmite y recibe información, habilidades y tecnología. Cada una de las anteriores capacidades permitirá, en mayor o menor medida, que las empresas desarrollen su potencial.

Los elementos externos a la empresa también son determinantes para el progreso tecnológico. Entre los más importantes se encuentran la oferta y la demanda. En la demanda sobresalen tres aspectos importantes. El primero consiste en las condiciones del mercado, las cuales requieren continuamente de nuevas tecnologías, habilidades e información para crear nuevos y mejores productos. El segundo, se refiere al marco normativo y a los instrumentos de la política pública y las actitudes sociales. Lo anterior se entiende como un proceso sistémico en el que un conjunto de actores en distintos niveles se entrelazan e interactúan en la transmisión de conocimientos. No importa la fuerza de los factores de demanda para inducir nuevas necesidades antes no consideradas por la empresa, pues aquellos no serán suficientes. Por último, el cambio tecnológico en sí mismo requiere los cambios.

El lado de la oferta se encuentra ligado a las capacidades tecnológicas y de adaptación de las empresas, mismas que se encuentran estrechamente vinculadas al tamaño del tamaño de la empresa. Se tiene la idea, desde los estudios Schumperianos, que mientras mayor sea la empresa, mayores son sus capacidades tecnológicas, pues tiene acceso a mayor mano de obra, economías de escala, recursos financieros, etc. No obstante, esto no siempre es así, algunos estudios, como el de Brown y Domínguez (2003), revelan que las empresas con mayor innovación son las empresas medianas. Dicha situación se presenta, al menos, en el caso de la industria manufacturera mexicana.

Las condiciones macroeconómicas, la situación política, social y hasta cultural del país en el cual se encuentren las empresas son fundamentales para el desempeño de las mismas y el tipo de administración y tecnología que poseen y desarrollan, incluso el contexto internacional también influye de manera determinante. El mejor ejemplo es la actual crisis económica mundial que ha obligado a las empresas a reducir su producción y trabajar muy por debajo de su potencial, sin mencionar los problemas de desempleo ocasionado por el cierre de empresas y negocios. Esta situación provoca que se reduzca el gasto, público y privado, en investigación y desarrollo, debido a que hay pocos incentivos en el mercado internacional. Sin mencionar los efectos en los sectores sociales, entre los cuales se encuentra afectada la educación y la capacitación de la población.

Estos elementos permiten que las empresas se encuentren en condiciones de captar y adaptar la tecnología que se encuentra en el exterior. Pero las empresas no son los únicos agentes que intervienen en los procesos tecnológicos, la difusión de tecnología implica la transmisión de conocimientos entre distintos agentes económicos y sociales. En la medida en que hay componentes tácitos de conocimiento específico, la difusión no se da sin un esfuerzo de búsqueda y aprendizaje social. En oposición a los enfoques tradicionales se señala que el desarrollo tecnológico industrial no debe verse como un proceso que sólo se pueda promover por medio de la inversión de nuevo equipo y la compra de tecnología importada. Para que la tecnología pueda ser asimilada, bien operada y mejorada las empresas deben realizar inversiones y acciones deliberadas de aprendizaje tecnológico.

Bell y Pavitt (1993), se cuestionan la distinción entre innovación y difusión. La difusión implica mucho más que la adquisición de maquinaria y el *know how* relacionado. Tampoco es sólo transferencia de conocimiento. Implica más bien un cambio técnico continuo para adecuarse a situaciones específicas y alcanzar mejores estándares de desempeño.

Estos autores proponen tres etapas en el tiempo para la dinámica del cambio técnico en los países en desarrollo. Primero, se adopta la tecnología con la incorporación de nuevas instalaciones y la tecnología original debe adaptarse o mejorarse para la situación específica. Después hay una fase que busca elevar la eficiencia inicial y modificar la tecnología para adecuarla a los cambios en los mercados de insumos y productos. Las dos fases requieren la continua acumulación de conocimiento y habilidades. En una tercera fase las empresas pueden basarse en este conocimiento, experiencia y nuevas destrezas para introducir un cambio técnico más sustancial. Finalmente, lo que ocurre es un proceso de generación de conocimiento en distintos niveles de la organización por actores que aplican esos conocimientos en la toma de decisiones.

Para dar seguimiento a la difusión del conocimiento se incorpora la teoría de los Sistemas Nacionales de Innovación, desarrollada por muchos investigadores, tales como Freeman y Nelson. Un Sistema Nacional de Innovación (SIN) se enfoca en instituciones que promueven específicamente la difusión, la creación y el uso de nuevo conocimiento, pero esta tarea no sólo le corresponde a las instituciones, también se ven involucrados factores como el papel de la política, la economía y lo cultural (Barber, 2005). De esta manera se entiende que en un proceso de innovación no sólo se trata de la labor de las



empresas vistas como unidades aisladas unas de las otras y de su medio, como ya se mencionó anteriormente, el medio en el que se desenvuelven, tanto nacional como internacional, tienen un efecto importante en su desempeño.

De acuerdo con los estudios realizados por Freeman (1987), Nelson (1993) y Lundvall (1993), el análisis incluye un conjunto de actores en distintos niveles que se entrelazan e interactúan en la transmisión de conocimientos. Estos actores forman el Sistema Nacional de Innovación (SIN), el cual es el resultado de las interacciones de la estructura económica y el marco institucional de cada país. Este último incluye las reglas y políticas ligadas a la industria, la tecnología y las instituciones propiamente dichas, o sea desde las empresas y universidades hasta las firmas de consultoría privada y las asociaciones profesionales. Estos elementos son muy importantes en los procesos de innovación de las empresas y determinan la posición competitiva de empresas y países. Las naciones con capacidad innovadora tienen sistemas educativos y universidades muy desarrolladas así como instituciones de investigación en distintos niveles que funcionan eficientemente e interactúan entre ellas y con las empresas, todo lo cual genera flujos de conocimiento para apoyar la innovación.

Cabe mencionar que como toda teoría, la teoría evolutiva económica presenta limitaciones en ciertos argumentos que presenta y que también han sido señalados por sus críticos. Parte de problema consiste en su complejidad y que es complicado cubrir tantos aspectos de manera integral, sobre todo tratándose de la sociedad y el medio económico siempre cambiante, lo que hace que aumente la incertidumbre. No obstante, es una teoría que ofrece una explicación más factible que las teorías que se han abordado en esta sección. Explica por lo menos el fenómeno que ocurre en los países de reciente industrialización y la importancia que ha tenido los Sistemas Nacionales de Innovación.

#### **1.2.4 Evaluación de las teorías**

En el apartado anterior se han expuesto de manera breve las principales ideas que aborda cada una de las teorías más comunes para explicar la derrama tecnológica de la IED, por lo que se puede dar un diagnóstico sobre cada una de ellas.

La teoría neoclásica, pese a que se ha renovado, aún es insuficiente para explicar adecuadamente la tecnología y más para explicar la derrama de la IED. Son varias las

críticas que se han realizado a esta teoría. Entre ellas se encuentra que no proporcionan una base cognoscitiva adecuada para ubicar y explicar la derrama, ya que poseen enfoques mecanicistas y rígidos. Principalmente, se refiere a que esta teoría descuida el carácter histórico y social de la economía, por lo que deja fuera factores que son determinantes para explicar el proceso. Los supuestos restrictivos, aunque se han relajado con el tiempo, son también una limitante para que la teoría neoclásica ofrezca una explicación integral y sistemática a la tecnología. La principal crítica que realiza la teoría de la evolución económica a la teoría neoclásica consiste en que no se da una importancia al aprendizaje y la asimilación realizada por las empresas, siendo que es fundamental.

Por otro lado, la teoría de la dependencia es muy tajante al decir que los países desarrollados se aprovechan de los menos desarrollados. No hay duda de que las empresas transnacionales de los países desarrollados buscan lugares donde les sea favorable a sus ganancias y que de ninguna manera pretenden que la tecnología y conocimientos en materia productiva sea aprovechado por otras empresas, y menos si se trata de sus competidores, pero aún así, como ya se ha señalado, los conocimientos se filtran por diversos canales que las empresas nacionales pueden aprovechar si saben cómo hacerlo. El ambiente externo – político, social y económico- serán determinantes para favorecer u obstaculizar el proceso. Los países de reciente desarrollo, también sirven como ejemplo para demostrar que los países en desarrollo pueden negociar frente a los avanzados y beneficiarse de la presencia de su inversión, lo cual se puede lograr siempre y cuando el gobierno no adopte posturas de sometimiento y tenga la habilidad de negociar ante los países desarrollados y se adopten políticas integrales de crecimiento económico, tal y como los Sistemas Nacionales de Innovación, donde se involucran activamente agentes económicos y sociales en la difusión y captación de la tecnología.

En este caso, la teoría evolucionista es la más viable para explicar la derrama tecnológica de la IED, debido a que ofrece una perspectiva dinámica y amplia sobre la tecnología, por el contrario de la teoría neoclásica, donde se busca el famoso equilibrio general. Del mismo modo en la economía evolucionista destaca el carácter social, donde los agentes sociales que integran el sistema son heterogéneos, diferenciados entre sí por cambios en el conocimiento, sometidos a incertidumbre. Por lo que esta teoría trata de ser integral conjuntado lo macro y lo micro. El ámbito del sistema en su conjunto y lo que son capaces de hacer las empresas y los agentes económicos que en él conviven. En este sentido

hay que ser conscientes de que empresas, tecnología y sistema económico evolucionan, se transforman de manera constante.

Por último, la teoría de la evolución en economía incorpora dentro de sus lineamientos dos elementos fundamentales que impulsan el progreso tecnológico: el aprendizaje y el conocimiento. Estos elementos son individuales y dependen de cada persona por lo que el capital humano es importante. Los procesos de adquisición o pérdida de conocimiento son los principales responsables de la auto-transformación de agentes y sistemas. Buena parte de los conocimientos, en particular los conocimientos sociales, resultan de la interacción con el entorno y de los flujos de conocimiento que de ésta se derivan.

Lo más importante de la derrama tecnológica es que sí ésta es asimilada y adoptada por las empresas nacionales pueden ser más eficientes sus procesos productivos y mejorar su productividad. Pero también esta tecnología puede servir como sustento a cambios en las tecnologías, es decir, dar paso a la innovación tecnológica.

### **1.3 Determinantes de la derrama tecnológica**

El análisis de la derrama tecnológica de la IED se realiza bajo la perspectiva de la teoría de la evolución tecnológica, de acuerdo con lo que se ha argumentado en la sección anterior. Por lo que, siguiendo los lineamientos de la mencionada teoría se argumenta cómo es posible el proceso de derrama tecnológica y los elementos involucrados para que sea posible.

Es importante aclarar que de ninguna manera la derrama tecnológica de la IED se trata de un simple contagio. La derrama es un fenómeno mucho más complejo de lo que aparenta, pues no basta que las filiales extranjeras se instalen en el país para que de manera instantánea ocurra la derrama, tal y como se menciona en un informe de la OCDE (2003), “los procesos distan de ser automáticos”. Existen un gran número de factores de carácter económico, político y social que pueden influir para que ocurra la derrama de manera exitosa. De acuerdo con la sección anterior, el análisis de la derrama tecnológica se realizara desde la perspectiva de la teoría evolucionista. Es por ello que se procede a revisar los determinantes que permiten a las empresas adsorber los conocimientos y tecnologías del exterior.

La derrama tecnológica implica un proceso continuo de aprendizaje por parte de los receptores. Para la derrama tecnológica de la IED, son las empresas nacionales las que deben poseer cualidades especiales para poder aprovechar los beneficios de la presencia de las filiales trasnacionales, es por ello que deben poseer cierto nivel de capacidades de absorción y tecnológicas para que puedan captar, asimilar y adoptar los bienes, tangibles e intangibles que puedan proceder de las trasnacionales.

Pero, ¿en qué consisten las capacidades de absorción y tecnológicas? Las capacidades de absorción son las condiciones de la empresa que permiten captar (catch-up) las aportaciones de las filiales extranjeras, por medio de ciertos mecanismos, los cuales serán señalados más adelante. De acuerdo a Romo (2002), **las capacidades de absorción** se dividen en dos: la primera, ocurre cuando la tecnología usada por las trasnacionales no es apropiada para las empresas domésticas, por ejemplo, si el ambiente del país es intensivo en capital o intensivo en trabajo. La segunda, corresponde al caso de que no sea fácil de adoptar por la baja intensidad de capital de las empresas nacionales.

En cuanto a las **capacidades tecnológicas**, estas pueden definirse, según Romo (2002), como “las habilidades -tecnológicas, dirección y organizacional- que son necesarias para las empresas y su plantas productivas. Esto se utiliza para hacer más eficiente, mejorar y expandirse en el tiempo y desarrollar nuevos productos y procesos.

Romo (2002) y Lall (1992) mencionan en sus respectivos trabajos que las capacidades tecnológicas incluyen la especificación de recursos necesarios para generar y manejar el cambio tecnológico, principalmente de habilidades, conocimiento, experiencia y estructura institucionales.

Las capacidades tecnológicas deben ser entendidas como procesos dinámicos, en los que hay que mejorar continuamente, de acuerdo con los requerimientos del mercado. Conforme pasa el tiempo, las capacidades se vuelven más complejas y requieren mayores esfuerzos por parte de las empresas para adaptar y mejorar, hasta que esto lleve a desarrollar e innovar. Pero el desarrollo de estas capacidades, no es un asunto sencillo de abordar, se han realizados muchos estudios como los de Blomstrom, Globerman y Kokko (1999) y Grether (1999), para determinar los factores que inciden en las capacidades tecnológicas a nivel empresarial. De acuerdo con Lall (1992), las capacidades tecnológicas son el resultado de la combinación de las capacidades de inversión física, capital humano y

esfuerzos tecnológicos; los incentivos del mercado y finalmente las instituciones, la cuales mediante sus políticas afectan de manera directa e indirecta las capacidades tecnológicas.

Por otro lado, las condiciones del país receptor también juegan un papel importante para la captación, a lo que se le puede llamar las condiciones macro. Diversos investigadores como Crespo y Velásquez (2006) han trabajado en la difusión de la derrama internacional y mencionan en su trabajo elementos como el grado de apertura comercial de los países, el grado de contenido tecnológico recibido por el país, entre otros. Por su parte, Blomstrom, Globerman y Kokko (1999), así como Romo (2002), mencionan características similares tales como la estructura del mercado industrial, la sofisticación de la tecnología y el tamaño del mercado. El papel de las instituciones y las políticas gubernamentales dentro del proceso de desarrollo de las capacidades tecnológicas es de gran importancia. De acuerdo con la OCDE (2003), las políticas del país anfitrión de la IED deben ser transparentes, amplias y eficaces para ofrecer un ambiente apropiado para la inversión y crear capacidades institucionales y humanas.

### **1.3.1 Canales de transmisión de la derrama**

En este apartado, se abordan un aspecto clave de la derrama de la IED: los canales por los cuales la derrama será transferida de las empresas filiales a las locales. Por canales de transmisión se puede entender los medios por los cuales se transfiere la derrama tecnológica entre empresas. Es importante considerar el giro de la empresa, para tener en cuenta su naturaleza y el papel que juega la derrama dentro de su desarrollo. En función de estos factores la empresa local emprenderá las acciones que sean necesarias para mejorar sus capacidades tecnológicas, ya sea mediante la adaptación, la imitación o la innovación.

Dentro de la literatura empírica son muchos los autores que incluyen dentro de su estudio los canales por los cuales se puede transmitir la derrama tecnológica de la filiales transnacionales a las empresas nacionales. Caves (1974), Brown y Domínguez (2003), Romo (2002), Flores, Fontoura y Guerra (2002) y Blomstrom, Globerman y Kokko (1999) y Bjork (2005) coinciden en sus trabajos en determinar los siguientes mecanismos de transmisión: vínculos, colaboración, demostración y entrenamiento y, la imitación. Otros autores como Gether (1999) y Crespo y Velásquez (2006) mencionan otros como la competitividad, las licencias, la capacidad de importar, la movilidad de la fuerza laboral, la

migración científica y las políticas y acuerdos. Cada uno de ellos son importantes, sin embargo, sus efectos varían según el caso de estudio.

A continuación se reseña los canales más significativos y que a su vez son los que la mayoría de los investigadores coinciden:

- a) Los vínculos entre empresas es uno de los principales canales por los cuales transmitir el spillover, y como ya se mencionó, destaca en muchos estudios sobre el tema. De acuerdo con Romo (2002) son las relaciones interfirma que surgen entre una compañía que compra bienes y servicios como insumos a otra. Para proporcionar insumos a las empresas de propiedades extranjeras, las empresas nacionales subcontratadas deben prestar atención a las preferencias de diseño, especificaciones técnicas, calidad del producto y tiempo de entrega.
- b) Efectos demostrativos, estos se encuentran ligados a los vínculos entre empresas nacionales y las transnacionales. Surge de la posible interrelación de la empresa extranjera con sus proveedores y clientes, lo que facilita la transmisión de conocimientos mediante acuerdos de colaboración basados en el mutuo beneficio, o genera efectos imitativos mediante un efecto demostración (Caves 1974).
- c) Entrenamiento y la capacitación, estos se encuentran estrechamente relacionado con la formación del capital humano del país anfitrión. Las empresas transnacionales requieren personal para laborar en sus instalaciones, por lo que capacitan y entrenan a los trabajadores. Los beneficios de la derrama para las economías anfitrionas como entrenar empleados podrían ocasionar que los trabajadores dejen su puesto y se conviertan en empresarios usando el conocimiento y las habilidades generadas a través del entrenamiento operar enlazar su productividad en otra organización. Blomstrom, Globerman y Kokko (1999) argumentan que de hecho hay evidencia de que, en la práctica, las transnacionales podrían pagar salarios de eficiencia para producir empleos en sus filiales extranjeras y asegurar su permanencia y que no deserten hacia las empresas nacionales. Se puede decir que este punto también está estrechamente vinculado con la movilidad de fuerza de trabajo y la migración científica, pues en ocasiones personal de las empresas matrices se trasladan a los países donde se encuentran sus filiales para proporcionar la capacitación o bien científicos que se trasladan para colaborar con los centros de los países anfitriones.

- d) Los acuerdos de colaboración. De acuerdo con Romo (2002), éstos toman lugar principalmente cuando las empresas nacionales imiten alguna tecnología, practica directiva o forma organizacional usada por las filiales extranjeras a través de acuerdos contractuales entre empresas. Esto deja el establecimiento de vínculos horizontales entre empresas productoras de la misma línea de productos, donde cada empresa tiene una diferencia de bienes tangibles o intangibles que contribuyen a la sociedad (por ejemplo, el capital, tecnología, conocimiento de los mercados, etc).

Como se puede apreciar cada autor menciona diferentes fuentes de transmisión de la derrama, muchos de ellos coinciden en alguna de ellas o en todas, mientras que otros investigadores mencionan otras vías. Sin embargo, muchas de ellas se encuentran estrechamente relacionadas entre sí y una lleva a la otra, o bien, hacen referencia al mismo hecho, sólo que con otro nombre. Por mencionar un ejemplo, el nivel de educación y la formación de capital humano y los centros I+D, así como el entrenamiento y la capacitación.

### **1.3.2 La derrama por medio de vínculos verticales y horizontales**

Como se acaba de señalar arriba, la derrama tecnológica tiene diferentes canales de transmisión, uno de ellos es mediante los vínculos o redes empresariales, estos pueden ser horizontales o verticales. Según varios estudios como los de Blalock (2001) y Smarzynska (2002), los vínculos entre empresas es una de las formas más eficientes que hay para la transferencia tecnológica de las transnacionales hacia las empresas nacionales.

De acuerdo con la explicación de Liu y Lin (2004), las derramas vía vínculos horizontales son aquellas que ocurren cuando la tecnología de las empresas transnacionales pasan hacia las empresas nacionales dentro del mismo sector (intra sectorial), es decir hacia sus competidoras directas. Además, los empleados podrían dejar las multinacionales y unirse a las empresas nacionales, trayendo nuevas tecnologías y conocimientos de dirección y finalmente, las multinacionales podrían proporcionar bienes públicos que pueden ser disfrutados por las empresas nacionales (Lin y Liu, 2004).

Mientras que los vínculos verticales son aquellos en donde se realiza la transferencia tecnológica de las empresas transnacionales hacia las empresas proveedoras (vínculos

verticales hacia atrás) o clientas locales (vínculos verticales hacia delante). Esto es, relaciones empresariales con empresas que se encuentran fuera del sector de la multinacional (intersectorial).

Los estudios empíricos dedicados a los efectos de derrama por medio de la vinculación empresarial han encontrado que los vínculos verticales tienen efectos positivos y significativos en las empresas nacionales; en tanto que los vínculos horizontales son escasos y aparecen con signo negativo. ¿Cómo se explica tales resultados? Liu y Lin (2004) señalan que los vínculos horizontales son escasos debido a que “las multinacionales tienden a minimizar la transferencia tecnológica hacia sus competidoras directas (...)”. Si las empresas nacionales logran observar las tecnologías que trae la IED podrían imitar y asimilar dichas tecnologías, lo que significa un riesgo para las multinacionales, pues la competencia en el sector sería más intensa. Para evitar tal situación, las trasnacionales recurren a la protección formal de su propiedad intelectual, secretos comerciales, reducen la movilidad laboral pagando altos salarios o localizándose en países o industrias donde las empresas nacionales tienen un limitadas capacidades imitativas (Smarzynska, 2002). En el caso de que las trasnacionales cuenten con tecnología que no pueda ser protegida, éstas eligen no entrar en los mercados internacionales.

No obstante, la situación cambia cuando se trata de vínculos verticales. Los estudios realizados por Smarzynska (2002), para el caso de Lituania y Blalock (2001), para Indonesia, muestran evidencia empírica por medio de estimaciones econométricas que la presencia de vínculos verticales reportan un incremento en la productividad de las empresas nacionales. La razón es que las trasnacionales pueden obtener beneficios al transferir cierto tipo de tecnología hacia las empresas proveedoras o clientas nacionales, pues la transferencia de tecnología puede derivar en mayor eficiencia y calidad en los insumos primarios o intermedios que utilizan las empresas trasnacionales en sus procesos productivos, lo cual les permite bajar sus costos. Inicialmente las multinacionales tienden a procurar insumos que requieren una tecnología muy sencilla.

De acuerdo con Smarzynska (2002), las capacidades de los proveedores locales para aprender de las cadenas de proveedores podrían ser mayores que la capacidad de los competidores nacionales para aprender de la derrama. Lo mismo afirma Blalock (2001), ya que para su investigación de vínculos en Indonesia realizó una serie de entrevistas a los directivos de empresas nacionales y trasnacionales. Pueden servir de base para procesos



propios de innovación. Los resultados de las entrevistas revelan que las empresas de capital nacional que compiten directamente con las trasnacionales, no cuentan con las capacidades tecnológicas suficientes para igualar en precio y calidad a éstas; mientras que las empresas nacionales que son las proveedoras de las trasnacionales tienen mayores beneficios y una mayor oportunidad de aprender de las mismas.

Los contratos de las trasnacionales con empresas nacionales proveedoras pueden implicar que las primeras proporcionen asistencia técnica profesional hacia las segundas para que incrementen la calidad en sus productos o bien, faciliten su innovación, o producción de ciertos insumos especiales para las trasnacionales. Esto implica movilidad de trabajadores, donde personal de las trasnacionales capacita a los trabajadores de las proveedoras locales. Posteriormente, si es que han aprendido adecuadamente, las empresas nacionales abran absorbido los conocimientos y la tecnología que requieren para mejorar sus procesos productivos.

Como se puede observar los vínculos entre empresas involucran otros canales por los cuales puede transferirse la tecnología y el conocimiento entre empresas, mostrando que la vinculación es fundamental para la transmisión del efecto de derrama, el cual no sólo es exclusivo entre las trasnacionales y las empresas nacionales. Mientras más extensas y complejas sean las relaciones empresariales de un país los resultados serán mejores. También las redes que se tengan con otros organismos sociales, gubernamentales y privados son fundamentales para el desarrollo industrial. Un claro ejemplo del éxito que los vínculos empresariales es el caso de Finlandia, que no sólo cuenta con estrechos vínculos dentro de su estructura industrial, sino que también cuenta con extensas redes de vinculación con universidades, centros de investigación y organismos gubernamentales, lo que ha sido parte del éxito económico finlandés.

Dado que los vínculos verticales han mostrado tener un mayor éxito en la transferencia económica los estudios empíricos se inclinan al análisis de estos. Es por ello que Smarzynska (2002), en su investigación sobre el caso de Lituania, menciona algunos “factores que podrían potencializar los efectos de la derrama vertical”. El primero tiene que ver con la orientación mercantil que tengan las empresas, tanto nacionales como extranjeras.

Los vínculos verticales tienen mayores posibilidades de tener éxito si los beneficios se acumulan en el grupo donde se ven menos expuestos a la competencia internacional. Si las

empresas transnacionales se orientan a proveer el mercado nacional pueden tener mayor vinculación con las proveedoras de origen nacional, ya que la calidad y los requerimientos técnicos asociados con los bienes destinados al mercado nacional puede ser bajo y los proveedores locales podrían encontrar fácil servir a las multinacionales que se enfocan en el mercado doméstico. Mientras que las multinacionales que sirven a los mercados internacionales, es decir, tienen una orientación exportadora, podrían requerir de costos y calidad mayor que podrían ser difícil de conseguir para las empresas nacionales. Sin embargo, las filiales con perfil exportador, se encuentran sujetas a los estándares internacionales y tienen menos libertad para elegir a sus propios proveedores. Por otro lado, las empresas nacionales con amplia experiencia exportadora y con exposición a los clientes extranjeros en los mercados mundiales son probablemente menos beneficiadas por los vínculos verticales que las que están enfocadas solamente en el mercado nacional.

El segundo factor está relacionado con el tamaño de la brecha tecnológica. Si las empresas transnacionales poseen tecnologías mucho más sofisticación que las empresas nacionales, es difícil que estas puedan ser capaces de proveerlos de los insumos que requieren. En cambio, si la brecha entre empresas es corta, la posibilidad de que los vínculos existan será mucho mayor. Aunque es probable que este problema pueda ser resuelto con asistencia técnica, aunque el aprendizaje puede ser limitado. Así las predicciones sobre el impacto de la brecha tecnológica en la extensión de la derrama son ambiguas. Blomstrom (1996) encontró que las derramas horizontales de la IED tienen lugar cuando la brecha tecnológica entre las empresas nacionales y las extranjeras no es tan grande. Kokko (1994), sin embargo, concluye que una gran brecha tecnológica no constituye un obstáculo insuperable para la derrama pero inhibe las derramas en industrias con características de enclave.<sup>11</sup>

Particularmente, para el estudio de los vínculos verticales hay que atender las particularidades de cada sector industrial, pues hay industrias como la automotriz que requieren de amplios vínculos con otros sectores industriales, por lo que su impacto en la economía anfitriona es de gran importancia. No obstante, hay otras industrias que no requieren de muchos proveedores, por lo que su alcance en cuanto a la derrama tecnológica puede ser más modesto.

---

<sup>11</sup> Citado por Smarzynska (2002), Spillovers from Foreign Direct Investment through Backward Linkages: does technology gap matter?

### **1.3.3 El comercio intrafirma en las empresas**

El comercio intrafirma se encuentra ligado a los vínculos verticales y horizontales, tratado en la subsección anterior. Es por ello que es fundamental abordar, aunque sea de manera escueta, este tema, para comprender su importancia y como es que se encuentra relacionado con los vínculos que establecen las empresas trasnacionales y las locales.

De acuerdo con la Ramírez (2008), el comercio intrafirma es aquel que se realiza al interior de empresas que están bajo la misma estructura organizacional y de propiedad del capital entre matrices y filiales o subsidiarias, o entre las filiales/subsidiarias. Este tipo de comercio puede o no ocurrir dentro de empresas del mismo sector industrial. Es por ello que el comercio intrafirma también se puede clasificar en comercio horizontal y comercio vertical.

El comercio horizontal abarca el comercio de partes y componentes a lo largo de la cadena de producción y comercialización de un bien o servicio. Por otro lado, el comercio vertical que se refiere al comercio entre empresas que desarrollan sus actividades en distintas rama industriales, con productos diferentes. Este puede ocurrir entre empresas que producen mercancías homogéneas y heterogéneas dependiendo de los factores de producción y la finalidad del proyecto.

El comercio intrafirma ofrece a los empresario una reducción en sus costos de producción, pues por medio de la compra-venta de productos de su mismas empresas. Para explicar el comercio intrafirma se han elaborado modelos económicos al respecto, los cuales se concentran en el estudio del comercio horizontal y vertical.

Modelos de integración vertical: en este tipo de integración la producción se encuentra separada en diferentes países de acuerdo a los factores productivos de los países en donde su ubique la cadena productiva. Por lo que resulta que la decisión de exportar e invertir en el exterior se encuentra en función de los bajos costos de producción de cierto país. Así las empresas trasnacionales separan su producción en diferentes segmentos, a fin de aprovechar las ventajas de las diferencias de precios de los factores de producción. Este tipo de modelos explica en una gran medida el origen del comercio intrafirma, al producirse importaciones de artes y piezas o insumos intermedios de las filiales desde sus casas matrices y posteriormente, la importación por parte de los productos finales desde sus filiales (Pág. 12).

Este tipo de comercio intrafirma se encuentra en la industria mexicana, donde los insumos que utilizan muchas de las filiales extranjeras proceden de sus casas matrices. De este modo los insumos nacionales no son utilizados y por lo tanto no se establece ningún vínculo con las empresas nacionales, impidiendo cualquier tipo de derrama que pueda beneficiar al país. Lo mismo ocurre en el caso de la tecnología que es importada por las filiales desde el país donde se ubica la empresa matriz.

En cuanto a los modelos de integración horizontal: según estos modelos el comercio intrafirma se produce debido a la presencia de las empresas transnacionales que poseen varias plantas de producción en diferentes países, produciendo en cada uno de ellos productos similares.

Las actividades de las empresas transnacionales integradas horizontalmente serán viables bajo las siguientes condiciones: a) más elevados sean los costos de transporte y las barreras arancelarias; b) las barreras a la inversión sean bajas; y c) el porcentaje de gasto en economías de escala a nivel de la planta sea bajo con relación a las economías de escala en el ámbito corporativo. La explicación para el flujo de comercio intrafirma es limitada en este tipo de modelos. El mayor flujo de comercio en este caso es el derivado de la movilidad de servicios comerciales.

De acuerdo con Ramírez (2008), autores como Markusen y Venables determinan que las transnacionales llegan a ser más importantes que el comercio cuando los países tienden a ser más similares en tamaño, dotación relativa de factores y tecnologías. Estos autores proponen un modelo denominado “de capital-conocimiento” donde se plantea que la fragmentación de la producción en el modelo de integración vertical puede dar lugar a la integración horizontal cuando hay al menos una empresa o segmento productivo que puede ser reproducido en diferentes localizaciones. El supuesto que sostiene el modelo es que “el conocimiento sea geográficamente móvil entre las diferentes plantas de producción, produciéndose economías de escala al distribuirse el conocimiento generado por la investigación y el desarrollo dispersada al interior de las empresas transnacionales” (pág.12).

Como se puede observar, la decisión de establecer vínculos con las empresas nacionales, depende de las empresas transnacionales y si es conveniente establecer relaciones entre ambas, o bien sólo se aprovecha la mano de obra barata. En tal caso los efectos de la derrama serán escasos para la economía nacional. No obstante, existen casos documentados de muchas empresas transnacionales cooperan con las empresas nacionales,

estableciendo principalmente relaciones cliente-proveedor dando lugar a un efecto spillover positivo. En el caso de México, las industrias que tienen una derrama positiva se encuentran principalmente en la industria automotriz y la química (Brown y Domínguez, 2003). Este tema será retomado de manera más amplia en el capítulo 2 de este trabajo.

#### **1.4 Revisión de la literatura empírica**

Esta sección toma en cuenta los estudios empíricos que se han analizado hasta el momento, con el propósito es realizar una breve revisión de los mismos. El tema de la derrama puede ser tratado desde muy variados puntos de vista y con objetivos diferentes, ya que hay trabajos que se centran en la derrama tecnológica de la IED y sus efectos en la productividad y en el capital humano o en actividades de investigación y desarrollo (I+D), aunque para propósitos de la tesis se da mayor énfasis a los trabajos enfocados a estudiar los efectos de la derrama tecnológica a través de los vínculos horizontales y verticales. La literatura empírica revisada ha servido como una guía para desarrollar una visión general sobre este fenómeno y sobre todo descubrir que no es un tema fácil de abordar, ya que cuenta con sus limitantes (sobre todo en la medición y la fuente de datos utilizados).

El estudio de los efectos de la derrama comúnmente se realizan para países con mercados emergentes, tales como los países de América Latina, los países de Europa del Este recién integrados a la Unión Europea y los países del sureste asiático. El interés común es saber cuál es su impacto en la productividad de las empresas nacionales dentro de los sectores en los que participan, así como saber la manera en que ha ayudado la presencia de IED para mejorar las economías de los países anfitriones. La metodología empleada en cada caso es similar, ya que se utilizan métodos econométricos para medir el impacto de la derrama en la productividad de las empresas, las variables dependientes varían dependiendo de los que se pretenda demostrar en cada caso.<sup>12</sup> Los resultados obtenidos por los investigadores son muy heterogéneos entre sí, mostrando que los efectos de derrama en algunos casos son positivos, mientras que en otros no lo son y que más bien son perjudiciales para la estructura industrial del país. Al respecto Shoors y Van der Tol (2002)

---

<sup>12</sup> Para mayor información sobre las variables y métodos empleados en los casos aquí expuestos consultar el cuadro de autores del anexo 1.

comentan en su artículo, “no existe un consenso en la literatura empírica sobre los efectos del spillover ocasionados por la IED”.

A continuación se abordaran los casos más representativos de los estudios realizados donde se mostraran los resultados obtenidos para cada caso, lo cual permitirá tener una idea general sobre el efecto que tiene la derrama tecnológica de la IED en estos países. Los primeros casos que serán expuestos son aquellos que tienen como objetivo principal encontrar los efectos de la derrama tecnológica de las empresas extranjeras en sectores específicos.

Aiken y Harrison (1999) buscan evidencia de la presencia de derrama en la industria manufacturera de Venezuela. El estudio reveló que la participación de capital extranjero esta correlacionado positivamente con la productividad de las plantas locales, pero también se encontró que esta relación sólo es robusta para pequeñas empresas (firmas con menos de 50 empleados).

Por otro lado, Ida Bjork (2005) se enfoca en el sector vinícola de Chile, país con grandes flujos de capital extranjero. El resultado muestra que hay un efecto moderado en la derrama en la industria, pero que las diferencias entre las empresas y los sectores son de importancia fundamental para la transmisión de la derrama.

Para el caso de Brasil, Goncalves (1986) realizó un estudio para observar los efectos indirectos de las multinacionales en cuanto a la derrama tecnológica en las empresas nacionales usando los resultados de una encuesta de 84 empresas manufactureras. El concluyó que las empresas trasnacionales son más activas en su entrenamiento y en las actividades de asistencia técnica que las empresas nacionales. Esta diferencia se explica por el hecho de que las empresas extranjeras y nacionales manufacturan diferentes tipos de productos: las trasnacionales tienden a producir bienes con requerimientos de entrenamiento extranjero y asistencia técnica y requieren ciertas habilidades complementarias que las empresas nacionales no tienen.

Finalmente, Flores, Fontura y Guerra (2002), se enfocan en el estudio de la derrama en Portugal. Los principales resultados indican que la presencia de capital extranjero en la industria portuguesa no tiene un efecto significativo en la derrama tecnológica. De acuerdo con los autores, esto se explica debido a la brecha existente entre las empresas nacionales y las trasnacionales, lo cual se convierte en un factor determinante para la derrama.

Existen otros estudios empíricos sobre la influencia de las políticas gubernamentales en los efectos de la IED en el país, sobre todo la influencia que tienen las políticas para determinar la calidad de la IED. Por ejemplo, Romo (2002) menciona en su trabajo que las políticas bien orientadas por parte de los gobiernos de los países anfitriones son de gran importancia, ya que estas pueden ayudar a que el efecto de derrama sea éxitos. Mientras que para, Alfaro y Charlton (2007) mencionan que la selección de proyectos adecuados y sobre todo la elección de industrias clave dentro del país también son un factor para asegurar que la IED tenga efectos positivos en el país.

Queda claro entonces que los gobiernos deben ser muy cuidadosos al abrir sus puertas a la inversión extranjera, pues no toda es igual y por lo tanto hay que saber elegir. Esta cualidad ha sido parte de las estrategias adoptadas por el gobierno de China; lo que al parecer le ha funcionado. Al respecto un estudio realizado por la OEDC (2003) tiene una visión diferente donde afirma que un mayor grado de apertura comercial y financiero por parte de los países asegura que un mayor flujo de capitales fluya hacia ellos. Así que las barreras y las restricciones que se imponen por medio de políticas sólo obstaculizan a los capitales y al comercio. No obstante, se sabe que seguir tales estrategias no trae consigo los resultados esperados, pues es lo que ha sucedido con muchos países de América Latina, en las últimas décadas.

Por último, se realiza una revisión de los trabajos empíricos enfocados al estudio de la derrama tecnológica a través de los vínculos horizontales y verticales. Los métodos utilizados en todos los casos son similares, se utiliza evidencia estadística y modelos econométricos para detectar la presencia de los vínculos entre empresas y sus efectos en las mismas. Marín y Sasidharan (2002) realizan un estudio sobre la derrama a través de los vínculos en la industria manufacturera de la India. Las estimaciones econométricas revelaron que la derrama horizontal presenta coeficientes negativos y poco significativos, mientras que la derrama vertical tampoco es significativa. Por lo tanto, en para este caso se concluyo que no hay una clara influencia de la derrama tecnológica.

El caso de Lituania es abordado por Smarzynska (2002), su propósito era el de probar la presencia de derrama a través de vínculos verticales y examinar si estos efectos se encuentran relacionados con la magnitud de la brecha tecnológica entre las empresas nacionales y las extranjeras. También examina si los beneficios a través de los vínculos verticales son mayores para las empresas con limitada experiencia exportadora. Los

coeficientes de las regresiones realizadas mostraron evidencia empírica robusta de derrama de la IED positiva a través de vínculos verticales, pero esto no ocurre en el caso de la derrama a través de canales horizontales.

Los datos también indican que las empresas nacionales tienden a beneficiarse más de los vínculos verticales que las empresas con capital extranjero. Además, se encontró evidencia que confirma la hipótesis que apunta a que la derrama ocurre cuando la brecha tecnológica es moderada entre empresas nacionales y extranjeras. En cambio, cuando la brecha es grande o las empresas nacionales son más productivas que sus competidoras extranjeras o la diferencia entre los dos grupos es insignificante no hay un efecto significativo de la derrama, ya que hay poco que aprender de las empresas transnacionales. Por otro lado, los resultados encontrados con respecto a la orientación de las empresas indican que las empresas proveedoras, principalmente las del mercado nacional, se benefician más de los vínculos verticales de la IED que las empresas que tienen una amplia experiencia exportadora que tienen contactos frecuentes con clientes extranjeros.

Blalock (2001) realiza su análisis sobre la industria manufacturera de Indonesia. El propósito de su trabajo es determinar si los vínculos verticales son el medio más eficiente para la difundir la derrama tecnológica. La hipótesis que plantea en su estudio es que la medición de la difusión tecnológica de la IED debería considerarse como una estrategia de las multinacionales podrían adoptar una estrategia deliberadamente para transferir tecnología a los vendedores nacionales para mejorar la productividad del proveedor.

Esta estrategia sugiere que las cadenas de proveedores, dentro de la misma industria ocasiona una derrama que podría ser el conducto para la transferencia de tecnología de la IED. Estos resultados sugieren que las cadenas verticales de proveedores son un canal para la transferencia de la IED. En contraste, estudios posteriores que se enfocaron en las derramas horizontales de tecnología de la entrada de empresas extranjeras a las competidoras locales encuentran que no hay transferencia tecnológica. Al mismo tiempo, los resultados de las entrevistas a los directivos confirmaron los anteriores resultados. Los directivos de las empresas transnacionales revelaron que las empresas nacionales no representan una competencia significativa, pues no pueden lidiar ni con precios ni con calidad que presentan las empresas transnacionales. Mientras que los proveedores de éstas tienen mejores resultados, pues hay mayores relaciones entre estas empresas y hay una mayor asimilación de tecnologías.



Lin y Liu (2004) retoman los estudios anteriores para elaborar uno para el caso de la economía china; cuya intención es la de analizar los efectos y alcances de la transferencia tecnológica a través de los vínculos horizontales y verticales. Esto ha raíz de los abundantes flujos de capital que ha recibido China en los últimos años. La hipótesis que se plantea es que los vínculos verticales son más efectivos que los vínculos horizontales para difundir la derrama tecnológica entre empresas. En este estudio de Lin y Liu destaca un análisis realizado sobre las fases que ha pasado la política en materia de inversión extranjera. Un punto que hay que destacar es que desde un principio la derrama tecnológica de la IED fue considerada como una prioridad, por lo que el gobierno chino tomó algunas medidas para asegurarse de que la tecnología extranjera llegará a las empresas nacionales, como asignar zonas específicas del país para la instalación de trasnacionales especializadas en tecnología.

La metodología empleada por estos dos investigadores está basada en el trabajo de Blalock (2001), al cual ya se ha hecho referencia, sin embargo, realiza algunas variaciones. Los resultados encontrados son similares a los en los anteriores estudios. Se encontró evidencia significativa y positiva de derrama tecnológica a través de los vínculos verticales, no obstante, los efectos horizontales fueron por lo general negativos. Pero además se encontró que los efectos de los vínculos verticales no son inmediatos, estos por lo regular tardan algunos años para madurar, el tiempo depende del tipo de industria al que se refiere. Por otro lado, haciendo una división entre los efectos de la derrama entre las zonas costeras y las zonas no costeras de China se encontró que la mayoría de las exportaciones e importaciones tienen lugar en las áreas costeras.

Si bien los estudios sobre vínculos aquí mencionados corresponden a industrias de diferentes países se puede observar que los resultados obtenidos son similares, excepto para India. Destaca principalmente que los vínculos verticales son una forma eficiente para transferir tecnología hacia las empresas nacionales. Mientras que los vínculos horizontales resultan ser casi inexistentes. Probablemente esta sea la tendencia general, sin embargo, como ya se ha mencionado, cada país posee estructuras industriales particulares, por lo que no se deben tomar los resultados de estos estudios como verdades irrefutables.

### **1.4.1 Casos empíricos enfocados en la industria mexicana**

El caso de México es particularmente interesante, por la cercanía geográfica que se mantiene con Estados Unidos y por ser el principal socio comercial del país. La existencia del TLCAN, es una de las razones por la que muchas empresas trasnacionales han instalado filiales en México, por ello es razonable preguntarse cuales han sido los beneficios que dichas empresas han traído a la economía nacional y como pueden ayudar a mejorar los problemas de atraso tecnológico.

La literatura empírica revisada hasta el momento muestra que la mayoría de los autores interesados en el efecto de derrama en México han enfocado su análisis en el efecto que provocan la presencia de las trasnacionales en la productividad de las empresas nacionales en sectores específicos como el automotriz, químico (farmacéutica) y el electrónico, ya que son los sectores con mayor presencia de IED y con un mayor dinamismo económico. Los trabajos presentados en este apartado se encuentran expuestos siguiendo un orden cronológico en el periodo de análisis de cada trabajo, de esta manera se podrá tener una idea de los efectos de la derrama de acuerdo a los diferentes modelos económicos que ha adoptado México en los últimos cincuenta años.

Uno de los trabajos pioneros sobre el tema es el realizado por Blomstrom y Wolff (1994), cuyo propósito es el de examinar el impacto de las operaciones de las empresas multinacionales en el crecimiento de la productividad de las industrias manufactureras mexicanas y si hay alguna evidencia de convergencia entre el nivel de productividad industrial nacional y el de Estados Unidos, durante el periodo de 1965-1984.

El trabajo argumenta que los países en desarrollo presentan tasas de productividad menores a las de los países desarrollados. Las trasnacionales son un agente importante que juega un importante papel para la difusión de tecnología, por lo que estas pueden ayudar a mejorar el desempeño de las empresas nacionales, de tal manera que estas incrementen su productividad hasta que llegue un punto en que la productividad nacional converja con la de los países desarrollados, en este caso Estados Unidos. Los resultados revelan una reducción de la brecha de productividad entre las empresas mexicanas y las industrias estadounidenses durante el periodo. Adicionalmente, la tasa de crecimiento de productividad de las industrias mexicanas y las tasa de convergencia en su correspondencia

con el sector de Estados Unidos son positivamente relacionados con la participación en el sector (Romo, 2002).

Estos resultados son muy reveladores, ya que permiten observar que durante este periodo de tiempo 1965-1984 -periodo en el que se puede ubicar la Sustitución de Importaciones y el auge petrolero- los efectos de la derrama de la IED fueron positivos para la economía mexicana, tanto así que incluso llegaron a ser comparables con los de Estados Unidos. Los motivos de tal efecto pueden estar ligados a diversas circunstancias. La principal es que las empresas transnacionales comenzaron a instalarse en el país y con ellas trajeron la nueva tecnología que no había en el país, abrieron nuevas plantas y complejos industriales y capacitaron a su personal.

Otro trabajo importante sobre la derrama en México, fue el realizado por Grether (1999). El análisis se realiza a nivel planta y su propósito es el de medir la productividad de las empresas manufactureras mexicanas durante un periodo de liberalización comercial que va desde 1984-1990. La hipótesis que plantea el autor es que las empresas de propietarios extranjeros tienen en promedio un alto nivel de eficiencia en comparación con las empresas domésticas competidoras. El resultado al que llega es que la difusión tecnológica es favorecida por el tamaño de la planta y por la aglomeración económica, mientras su correlación con el comercio internacional no parece ser robusta. Esto significa que las empresas más grandes son las que tienen la posibilidad de difundir la tecnología a otras empresas y a su vez de captarla.

Los siguientes trabajos empíricos revisados son más recientes, es importante señalar las fechas y los periodos de tiempo que analizan, ya que el contexto varía e influye de manera significativa en la derrama tecnológica. Otra característica que comparten estos estudios es que se centran en los sectores de la química, automóvil y electrónica, de nuevo se destaca su importancia para la economía mexicana.

El ejemplo, Romo (2002) realiza un trabajo en el cual tiene como objetivo estudiar el impacto de la IED en la industria mexicana, enfocándose en el establecimiento de los mecanismos de transmisión de la derrama tecnológica. Su análisis lo realiza a través de casos de estudios que se enfocan en tres industrias: fibra química, farmacéutica y electrónica. Los resultados encontrados fueron que la presencia extranjera está asociada con una tasa alta de introducción de innovación en el proceso de producción. Sin embargo, tiene efectos negativos en los acuerdos de colaboración interfirmas y su impacto en los efectos de

vinculación son inconclusos. La concentración industrial se encuentra relacionada de manera negativa con el desarrollo de mecanismos para la transmisión de la derrama.

Brown y Domínguez (2003), en su trabajo de investigación realizaron un estudio para la industria manufacturera para el periodo de 1994-2001, donde encontraron que el efecto de derrama tecnológica no es generalizado en la industria mexicana y se encuentra limitado para los casos de que las empresas nacionales tienen altas capacidades tecnológicas, es decir, que tienen capacidad de absorción de tecnología. De ahí la importancia del aprendizaje tecnológico y de la interacción entre empresas nacionales y extranjeras. Las industrias con estas características son las de autopartes y las de química, que son las que reportan un efecto positivo de derrama tecnológica.

El trabajo de Brown, y Guzmán, (2004) se concentra únicamente en la rama farmacéutica, la cual es una rama que requiere una innovación constante, por lo que la investigación y el desarrollo son actividades implícitos en ellas. La finalidad del trabajo es analizar los factores que determinan la investigación y el desarrollo, así como la identificación de las fuentes de la diseminación del conocimiento tecnológico en la industria farmacéutica mexicana. Se maneja la hipótesis de que el flujo de conocimiento tecnológico en la industria farmacéutica en México, mediante la mayor actividad de las empresas transnacionales, se incrementó con la ampliación de la vigencia de protección de las patentes. Los resultados muestran que, en efecto, el flujo de conocimiento ocurre entre las transnacionales, pero no así con las compañías internas orientadas al mercado de genéricos.

Finalmente, el trabajo de Barber (2005), trata sobre la industria de alta tecnología en Guadalajara y los efectos que ha ocasionado la presencia de transnacionales en la zona. El propósito fue el de examinar el desarrollo de la industria electrónica y de IT, así como analizar cuáles son las partes de este sector que tienen la infraestructura más competitiva para consolidar y capturar innovación. La hipótesis planteada es que el sistema de innovación de la electrónica y la industria IT en Guadalajara es un fenómeno regional, pero que también es íntimamente conectado por la industria y las fuerzas de mercado en los Estados Unidos. Los resultados a los que llevó la investigación fue que las compañías en Guadalajara que están más explícitamente conectadas a fuerzas de innovación no mexicanas usualmente en los Estados Unidos son las subsidiarias de las multinacionales que obtienen contacto trabajando con compañías no mexicanas. Las compañías que tienen menos vínculos

formales con las transnacionales reciben menores beneficios. Por último, sólo la mitad de estas compañías, sin respeto de sus lazos con multinacionales, trabajan cercanamente con otros innovadores regionales (universidades, institutos de investigación, proveedores y otras compañías) en sus actividades de innovación. Estos resultados sugieren que el sistema de innovación dentro de esta región se ha utilizado pero puede mejorar y el sistema de innovación natural que las transnacionales tienen a su disposición no funciona o no es utilizado.

Los trabajos de investigación que se han expuestos en este apartado son solo una muestra de la gran variedad que existe sobre la derrama que se han realizado para el país. Como se ha mostrado muchos de ellos se concentran en el estudio del impacto de la derrama tecnológica en la productividad de las empresas nacionales de las industrias con mayor dinamismo exportador dentro de la economía nacional. No obstante, los trabajos sobre vínculos para México son escasos. Si bien los trabajos de Romo (2002), Barber (2005) y Brown y Domínguez (2003) tratan de alguna manera el tema de los vínculos de empresas, no son su prioridad y no tratan la transferencia tecnológica por medio de los vínculos horizontales y verticales, es por ello que este trabajo terminal tiene la intención de abordar este tema.

## **1.5 Conclusiones del capítulo**

El efecto de la derrama tecnológica es un fenómeno complejo difícil de explicar por varios factores. En primer lugar, el concepto de tecnología en sí mismo es complejo y su medición es muy subjetiva. En segundo lugar, son muchos los elementos que deben tomarse en cuenta para que el efecto de la derrama tecnológica sea aprovechado adecuadamente por otras empresas.

Queda claro, que la entrada de IED al país anfitrión no es de ninguna manera suficiente para que se dé una derrama tecnológica. Los factores tanto internos como externos que envuelven a las empresas nacionales son fundamentales para que la derrama sea aprovechada. Los elementos clave corresponden a las capacidades de aprendizaje de la empresa y a las políticas implementadas por el Estado anfitrión. El primero, corresponde a un factor económico, donde cada empresa de acuerdo a sus habilidades y esfuerzos será capaz de adaptar, asimilar e innovar tecnología. Donde tiene el reto de pasar de ser un

imitador, el cual retoma la tecnología y conocimientos de las firmas extranjeras, a un innovador que ha sabido asimilar y adaptar lo ya existente y transformarlo en algo nuevo siendo capaz de hacer aportaciones a la industria.

En cuanto a las políticas, la actitud del Estado es fundamental. Este punto va más allá de lo económico y entra a un terreno donde las fuerzas políticas y sociales también entran al juego. La derrama tecnológica como se ha dicho no es un acto voluntario por parte de las filiales transnacionales y no están dispuestas a que sus competidores se aprovechen de su esfuerzo, sin obtener algún tipo de beneficio a cambio. Así que la derrama tecnológica también depende de la relación de fuerzas políticas y sociales, donde si el estado sabe negociar y hacer políticas adecuadas obtendrá buenos resultados, de lo contrario los beneficios únicamente serán para las empresas transnacionales.

Los casos empíricos tratados en el capítulo, muestran que los efectos de la derrama varían dependiendo del país y de la industria estudiada. Pero en general, los efectos de la derrama en los países emergentes son limitados para ciertas industrias y empresas. Las razones para ello son muchas, principalmente se puede atribuir a tres: a) las brechas tecnológicas que existen entre las empresas nacionales y las extranjeras; b) las capacidades de absorción de las empresas nacionales y; c) la cantidad de vínculos que exista entre las empresas nacionales y extranjeras, así como la naturaleza de la vinculación.

En el caso mexicano, los estudios empíricos revisados señalan que la derrama tecnológica ha tenido resultados magros. Únicamente ciertos sectores, orientados al mercado exportador, se ven beneficiados de la entrada de inversión extranjera, mientras que para el resto de los sectores industriales no presentan indicios significativos de una mejoría, por lo que el efecto de derrama no es significativo para la economía en su conjunto. Las razones son muchas y de naturaleza variada, no obstante la más común es que las capacidades de absorción y tecnológicas de las empresas nacionales son limitadas, lo que contribuye a que la brecha tecnológica entre empresas se amplíe.

Los estudios que analizan el comportamiento de la derrama antes de la apertura comercial de la década de los 80's muestran resultados más alentadores, sin embargo, los estudios ubicados en los años posteriores, manifiestan que pese a una mayor liberalización en materia comercial y de la inversión la situación lejos de mejorar declino. Parte de los motivos se encuentra en las políticas implementadas que apoyaron principalmente a las industrias exportadoras y favorecieron la importación de bienes de capital, sin apoyar al

mismo tiempo las condiciones para generar a la par una base de bienes de capital y tecnología nacional. Por otro lado, se encuentran factores económicos propios de la economía mexicana que se han arrastrado desde prácticamente, los principios de la industrialización mexicana, como lo es la desarticulación industrial, el escaso espíritu empresarial emprendedor por parte de los propietarios nacionales y la falta de colaboración que existe entre los distintos sectores de la sociedad mexicana. Encontrar soluciones a estos problemas es una tarea difícil y compleja que requiere de profundos estudios y sobre todo de colaboración entre las autoridades y la iniciativa privada para elaborar una política industrial eficiente.

## **Capítulo 2. Antecedentes: la industria manufacturera mexicana**

En el presente capítulo se aborda la situación de la industria manufacturera mexicana en dos aspectos claves: la participación de la inversión extranjera directa y la dinámica del comercio exterior, especialmente con la entrada en vigor del TLCAN y, su efecto en los vínculos industriales en la manufactura. Para redondear el tema se aborda de manera breve la situación del comercio intrafirma que ocurre dentro de la industria manufacturera nacional.

El propósito de realizar una semblanza sobre el sector manufacturero en México es contextualizar el ambiente bajo el cual se desenvuelve las relaciones empresariales que propicien la derrama tecnológica, sobre todo entre empresas trasnacionales y nacionales. De esta manera se podrá contrastar la teoría con lo que ocurre en la realidad económica nacional, lo que permitirá contemplar las condiciones a las que se enfrenta la derrama tecnológica de la IED en el país, específicamente desde la puesta en marcha del Modelo Exportador.

Para cumplir con el propósito el capítulo se ha dividido en varias secciones con la finalidad de abordar cuestiones importantes que han sido determinantes para la industria manufacturera en los últimos años. La primera sección se encuentra destinada a la participación de inversión extranjera directa (IED) dentro de la industria considerando dos periodos importantes: el modelo de Sustitución de Importaciones y el actual Modelo Exportador. Los cambios en las políticas económicas en cada modelo explican el comportamiento de la manufactura y su importancia para la economía. Es por ello dentro de la primera sección se hace una descripción sobre las principales características de los dos modelos de desarrollo referidos. Posteriormente se realiza una breve revisión sobre el papel que ha desempeñado la IED durante la ISI y el Modelo Exportador. Después se aborda el marco legal que ha regido la participación de la IED en las actividades económicas de nuestro país. Finalmente, la primera sección se destina al papel de la IED dentro de la estructura industrial mexicana.

La segunda sección se encuentra enfocada al desempeño del sector manufacturero en el comercio internacional dentro del marco de la apertura comercial a partir de la entrada en



vigor del TLCAN. En dicha sección se aborda aspectos como la exportación y la importación. Este elemento es clave para comprender la vinculación en la economía nacional. La tercera sección de este capítulo se concentra en el comercio intrafirma e intraindustria que se desenvuelve dentro de la industria manufacturera, particularmente, desde que México se integro al bloque económico con América del Norte, es decir el TLCAN. En la cuarta se trata brevemente la diferencia en la productividad laboral que existe entre empresas nacionales y las empresas trasnacionales. La quinta sección aborda la problemática de la desintegración de las cadenas productivas dentro de la industria nacional manufacturera en lo que va de la puesta en marcha del modelo exportador. Para culminar con el capítulo se concluye sobre lo expuesto en este capítulo.

## **2.1 Modelos de desarrollo económico en México**

En esta sección se realiza una breve reseña sobre las principales características del modelo de Sustitución de Importaciones (ISI) y el Modelo Exportador, lo cual será de ayuda para contextualizar el papel de la IED dentro de ambos modelos, ya que la inversión forma parte de la estrategia que siguió cada modelo.

El modelo de la ISI se puede situar de 1934 a 1982, aproximadamente. Después del conflicto armado de la Revolución de 1910, México era un país en completo caos en todos los ámbitos. La economía nacional presentaba crecimiento nulo y se encontraba basada en actividades primarias como la agricultura, la ganadería y la minería, dominadas por una clase terrateniente y latifundista, que ya no correspondía con el capitalismo industrial de principios del siglo XX. Era necesario tomar medidas para hacer del país un país industrializado.

El modelo de Sustitución de importaciones (ISI) <sup>13</sup> consintió en un modelo de desarrollo cuyo eje central era la industria nacional orientada hacia el mercado interno, lo que se le considero como un modelo de “orientación hacia dentro”. Esto es que la industria fuera capaz de satisfacer la demanda interna de bienes que anteriormente eran importados. El contexto internacional que se vivió durante las primeras décadas de este modelo no sólo crearon condiciones propicias para la sustitución de importaciones, sino que involucraron

---

<sup>13</sup> El modelo de Sustitución de Importaciones, también fue adoptado por otros países de América Latina, como es el caso de los países de Cono Sur y Brasil, durante el mismo periodo.

profundos cambios políticos y sociales que implicaron un nuevo orden internacional (Guillén, 2004).

Comúnmente, la Sustitución de Importaciones se divide en dos grandes periodos: la sustitución fácil y la sustitución difícil<sup>14</sup>. La sustitución fácil se ubica desde sus inicios en los años treinta hasta mediados de los cincuenta. Esta se caracterizó por sustituir la importación de bienes de consumo no duradero, tales como alimentos, bebidas, textiles, etc., bienes que no requerían de procesos productivos complicados. Las medidas que implemento el Estado durante esta fase fueron principalmente participaciones estatales, sobre todo dirigida a la infraestructura nacional. Otras medidas fueron el proteccionismo arancelario a las nuevas industrias y estímulos fiscales, así como subsidios en ciertos insumos como la electricidad.

Los resultados obtenidos en esta etapa fueron favorables, con forme la sustitución fue cobrando fuerza, se generaron efectos "hacia delante" mediante el crecimiento del ingreso que la propias industrialización generaba, lo que reforzó el proceso sustitutivo (p.25). Como consecuencia las condiciones macroeconómicas también, se presentaron favorables, en este periodo el coeficiente de importación fue bajo, por lo que los desequilibrios de la balanza de pagos fueron tolerables. La IED era escasa, ya que la mayoría de la inversión era estatal, por lo que la deuda externa también era baja.

En cuanto a la segunda etapa, la sustitución difícil, comprende desde mediados de los cincuenta hasta principios de los ochenta. En esta etapa el proceso de la ISI se volvió más ambicioso, si bien la prioridad seguía siendo el desarrollo hacia dentro, la sustitución de importaciones ahora se enfocaba hacia los bienes duraderos y de capital. El gobierno enfatizó la implementación de una política comercial proteccionista, cuotas a las importaciones, junto con altas tarifas y facilidades fiscales como se prescribió en la ley de desarrollo de nuevas y necesarias industrias de 1955. Estas políticas contribuyen al establecimiento de una base industrial y la modernización de la economía mexicana, pero carecían de sustentabilidad en el largo plazo. La razón fue que para producir los bienes duraderos se recurrió a la importación de bienes de capital, sin que a la par se crearan las bases de una tecnología propia con el desarrollo de las capacidades necesarias para ello<sup>15</sup>.

---

<sup>14</sup> Estas etapas fueron denominadas de este modo por el pensamiento estructuralista.

<sup>15</sup> El tema de la importación de tecnología y sus consecuencias para el desarrollo de las capacidades tecnológicas ya fue abordado en el capítulo 1.

El dinamismo industrial continuo en esta etapa, sin embargo, no fue suficiente para crear una estructura industrial suficientemente sólida para formar los cimientos de una base de crecimiento endógena. Aunado a esto, durante este periodo comenzaron a entrar las empresas trasnacionales al territorio, sobre todo las de capital norteamericano, quienes comenzaron a tener presencia en aquellos sectores de la industria con mayor dinamismo. Las empresas nacionales poco pudieron hacer frente a sus competidoras extranjeras, pues no se encontraban preparadas para la competencia internacional, a causa, en parte, al excesivo proteccionismo con el que contaban por parte del Estado<sup>16</sup>.

Las dificultades del estancamiento del proceso de industrialización son variadas, Romo (2002) señala factores como el tamaño del mercado doméstico y la falta de competitividad industrial de algunos sectores, mientras que Guillén (2004) añade otros factores como la alta concentración del ingreso, la restricción de las divisas y la presencia de trasnacionales. Sin embargo, de acuerdo con Albert Hirschman, también se debió a errores de política económica, entre las cuales destaca la aplicación de política cambiaria que incluyeron la sobrevaluación de la moneda. Por otro lado, la estructura industrial se volvió más heterogénea, ya que había sectores industriales artesanales junto con industrias más avanzadas.

Ya en la década de los 70's, el modelo de la ISI prestó mayores problemas que se fueron agravando por causas externas como la crisis internacional del petróleo, el endeudamiento externo se incremento considerablemente y la creciente escasez de divisas, hasta que finalmente el modelo colapso. Desde la perspectiva de los economistas y políticos de corte neoliberal, las fallas se encontraban en el intervencionismo estatal, casi paternalista, y en la falta de apertura comercial y financiera. Por lo que la solución era terminar con la intervención estatal, privatizar las empresas estatales y abrir la economía al mercado internacional, de esta manera se dio paso al modelo neoliberal.

El modelo exportador<sup>17</sup> se encuentra ubicado a principio de la década de los 80's hasta la fecha. La crisis de la deuda externa de 1982 puede considerarse como el final de la ISI y el inicio del actual modelo. Esta crisis coincidió con la llegada de políticos neoliberales en Estados Unidos e Inglaterra, el neoliberalismo se extendió hacia el resto de los países, en

---

<sup>16</sup> La falta de una actitud emprendedora por parte de los empresarios nacionales, es otra de las razones que se le atribuyen al escaso desarrollo industrial mexicano.

<sup>17</sup> El modelo exportador, también recibe el nombre de modelo neoliberal pues durante este periodo se pusieron en marcha las políticas neoliberales del Consenso de Washington.

América Latina, se creyó que el establecimiento de nuevas políticas de corte neoliberal solucionarían los problemas económicos que enfrentaba. Además de que los acreedores de los países endeudados, incluyendo México, así como organismos internacionales como el Fondo Monetario Internacional (FMI) presionaron a estos países para que implementaran las reformas a las políticas que llevaban hasta el momento.

El eje del modelo pasaba de la industria destinada al mercado interno a las exportaciones, la apertura al mercado externo. Se suponía que al cambiar la orientación de la industria hacia fuera se superaría el sesgo anti-exportador de la ISI, lo que haría posible conseguir las divisas que se requerían (p. 34). A raíz de esto, la economía mexicana atravesó por una serie de etapas de apertura comercial: la primera, con la entrada del país al GATT. La segunda ocurrida en 1994, con la entrada en vigor el Tratado del Libre Comercio con América del Norte (TLCAN)<sup>18</sup>. Finalmente, la firma de acuerdos de libre comercio con la Unión Europea y con otros países de Latinoamérica, de esta forma, la economía mexicana es una de las más abiertas al comercio exterior.

La estrategia tuvo un éxito relativo, ya que los sectores exportadores lograron un dinamismo sustancial, no obstante, las importaciones también incrementaron de manera importante, elevando el coeficiente de importaciones, durante el periodo de 1994 a 2002, el coeficiente paso de 16.3% a 41.5% (Dussel, 2003). Las políticas económicas que se establecieron estuvieron dirigidas a reducir la participación estatal, imponiendo una rígida estructura en las finanzas públicas y la venta de las empresas públicas, los subsidios que se habían otorgado durante la ISI, fueron eliminados. Junto con estas acciones se realizaron una serie de medidas para estimular la exportación como la liberalizaron de importaciones mediante la reducción de los aranceles, con el objeto de dar cabida y permitir la dinámica de crecimiento del sector privado exportador y disminuir las distorsiones en los respectivos mercados, la reducción de los subsidios y el apoyo fiscal, el proteccionismo hacia la industria nacional terminó y dio paso a la apertura indiscriminada.

El apoyo a las exportaciones afectó aun más la estructura industrial nacional al hacerse más heterogénea y más desarticulada entre sí. El sector exportador se convirtió en el eje dinámico del sistema, pero se encuentra aislado del resto de la economía. Mientras que el sector de las industrias nacional -conformado por la pequeña y mediana empresa- se

---

<sup>18</sup> El TLCAN también es conocido por sus siglas en inglés NAFTA (North American Free Trade Agreement).

enfocaba al mercado interno, finalmente, se encuentra el sector atrasado compuesto por la producción artesanal que no ha recibido apoyo alguno.

Pero aparte de los problemas ocasionados en el sistema productivo, las acciones del modelo neoliberal también ha tenido consecuencias en otros ámbitos, la dependencia de las importaciones ocasiona, aparte del estancamiento de las capacidades tecnológicas nacionales, desequilibrio en la balanza comercial, por lo que se requiere del financiamiento exterior, por medio de la inversión extranjera (directa y de cartera). La afluencia de capital extranjero provocó que la moneda se sobrevaluara.

En los últimos años, la debilidad del modelo neoliberal se hace cada vez más evidente, ahora se ve agudizado por los efectos de la crisis internacional, sin embargo, muchos de los problemas económicos (así como sociales ocasionados por la debilidad económica) han sido arrastrados desde los modelos de desarrollo anteriores y que no fueron resueltos adecuadamente y ahora se ven agudizados, por lo que requieren de un nuevo modelo de desarrollo económico.

### **2.1.1 La Inversión Extranjera Directa y evolución de la Sustitución de Importaciones al Modelo Exportador**

Antes del modelo de Sustitución de Importaciones la IED estaba concentrada en los sectores de la agricultura, la minería y servicios, principalmente. Durante la ISI, la IED se canalizó hacia los sectores industriales de bienes orientados al mercado interno, donde estas inversiones se vieron beneficiadas por las políticas diseñadas a apoyar el desarrollo del sector industrial. La inversión extranjera incremento a partir de los 50's y los 70's básicamente inducida por el crecimiento económico, estabilidad macroeconómica, las políticas gubernamentales que protegían al mercado interno, subsidios al capital invertido y salvaguardar el poder de compra de grandes segmentos de la población urbana (Calderón et al., 1996; Wionczek, 1986)<sup>19</sup>. Durante el periodo de tiempo en que estuvo la ISI en función la inversión tuvo un carácter nacionalista, donde el capital nacional tenía prioridad, la cual permaneció hasta 1980.

---

<sup>19</sup> Citado por Romo (2002).

Posteriormente, cuando el modelo de Sustitución de Importaciones comenzó a declinar, las cosas cambiaron. El panorama económico de México comenzó hacer más delicado. Los principales indicadores macroeconómicos se convirtieron en focos rojos: el PIB se redujo, la inflación anual alcanzó niveles cercanos a 160% y el déficit fiscal, respecto al PIB, represento más de 15% en varios años. Por otro lado, el endeudamiento externo desde los setenta era de poco menos de 6 000 md en 1970, para 1981 pasó a 70 000 md, hasta que finalmente estalló la crisis de la deuda. Los ingresos del petróleo, que son la base de las finanzas públicas, disminuyeron por el desplome de los precios internacionales como consecuencia de la crisis del petrolera a finales de los setenta (Dussel, 2003).

Continuar con la ISI era imposible, el Estado no podía seguir sosteniendo esta estrategia de desarrollo, pues no contaba con los recursos para seguir financiando la industrialización ni continuar con sus inversiones. Además de que el sector industrial nacional no se encontraba en condiciones de ser independiente y crecer por medio de sus propios recursos, aún no podía hacer frente a la competencia internacional. Con el colapso de la ISI llegó el Modelo Exportador, que tenía como sustento el impulso de las exportaciones manufactureras privadas como base del crecimiento y desarrollo de la economía mexicana (p.53). Se puede decir que el Modelo Exportador<sup>20</sup> estableció medidas exactamente opuestas a las establecidas durante el modelo anterior, donde se restringió la participación del Estado en la economía y se impulso la industria de exportación.

Bajo este contexto económico y de acuerdo a las prioridades de la nueva estrategia de desarrollo, los flujos de capital extranjero tuvieron un nuevo papel dentro de la economía nacional. Primero, la IED, tiene una función fundamental en la estrategia desde finales de 1987, ya que forma parte de la apertura comercial y financiera planteada como prioridad para el desarrollo económico. De tal forma que se busco que la IED tuviera con papel significativo en la modernización de la estructural industria nacional, ya sea mediante nuevas inversiones o compra de activos ya existentes, generando cambios en la planta productiva. Se esperaba que incrementara la competencia interna, incentivando a las empresas nacionales a buscar la forma de ser más eficientes (Brown y Domínguez, 2003).

---

<sup>20</sup> Durante el Modelo Exportador (ME) la clase en el poder cambio, los dirigentes que estuvieron al mando durante la ISI eran los reductos de una clase militarizada y tradicionalista. Mientras que los dirigentes del ME, tenían ideas neoliberales, lo que tuvo repercusiones en el rumbo de las acciones económicas, políticas y sociales emprendidas en los últimos años.

Segundo, la inversión extranjera ocupó un papel fundamental para la macroeconomía, pues la falta de ahorro interno, provocada por la crisis de la deuda y los escasos ingresos petroleros y agrícolas, hacían de la inversión una de las principales fuentes de financiamiento y una forma de allegarse divisas para la economía. La inversión extranjera ocupó el lugar que había tenido el Estado durante la ISI en la economía. La apertura financiera y comercial realizada a principios de los años 80's facilitó la entrada de la inversión extranjera al país y con la desregulación ésta tuvo acceso a nuevos rubros donde anteriormente sólo la inversión nacional era permitida.

### **2.1.2 Los cambios en los marcos legales**

Para entender los cambios en el papel de la IED en la economía mexicana es necesario hacer una revisión del marco legal que regula la participación de la inversión. Hay dos puntos de referencia: la ley de 1973 y posteriormente, una nueva ley de 1993, la cual marca importantes cambios en la participación de la IED.

La ley para Promover la Inversión Mexicana y Regular la Inversión Extranjera de 1973, rigió la a inversión hasta 1993, con la Ley de Inversión Extranjera, aunque se presentaron algunas modificaciones importantes entre estas dos fechas. La ley de 1973 presentaba una normatividad sobre las actividades de inversión acordes con los propósitos del modelo de Sustitución de Importaciones, pues promovía la inversión de capital nacional y restringía la extranjera, sobre todo en sectores considerados como prioritarios, como los energéticos.

Enrique Dussel (2003) aborda las diferencias entre la ley de 1973 y 1993 en su libro. Para esta sección se retomaran algunos fragmentos de su obra. “La ley de 1973 le otorgaba poderes de decisión discrecional al Estado para determinar los sectores y actividades en los que la inversión extranjera no excediera el 49% del capital social de las empresas. Adicionalmente, esta ley excluía a la inversión extranjera de una serie de actividades (petróleo y los demás hidrocarburos, petroquímica básica, explotación de minerales radiactivos y generación de energía nuclear, minería, electricidad, ferrocarriles, comunicaciones telegráficas y radiotelegráficas, pero también todas aquellas que se fijen por normas específicas) y que se reservaban únicamente para el Estado.

Otras actividades se reservaban exclusivamente a mexicanos y, por tanto, se prohibía la inversión extranjera (radio, televisión, transporte automotor urbano, transporte aéreo y marítimo nacional, explotación forestal, distribución de gas y las que se fijan en leyes específicas). Por último, existía un tercer rubro de actividades y sectores en los que la inversión extranjera no podía ser superior a 40 a 49% del capital social de las empresas, incluyendo actividades vinculadas a la explotación y aprovechamiento de sustancias minerales, productos secundarios de la industria petroquímica y fabricación de vehículos automotores” (p. 53).

Antes de la ley de 1993, se efectuaron varias modificaciones, una de ellas se efectuó en 1984. En ese año, la Comisión Nacional de Inversión Extranjera (una agencia de regulación creada por la ley) estableció que: a) la autorización previa no era necesaria cuando el capital extranjero pudiera representar menos del 49% del capital en la empresa en cuestión, con la excepción de sectores restringidos; b) la inversión extranjera podría ser permitida con una alta participación del 50% del total de capital en la empresa con tecnología importada, exportación, generación de empleo y sustitución de importaciones (Dussel Peters, 2000)<sup>21</sup>.

Con la difícil situación macroeconómica y la nueva estrategia neoliberal, la inversión extranjera se convirtió en una prioridad. Es por ello que atraer flujos de inversión al país se volvió parte de la agenda de política económica del país, por lo que era necesario eliminar las restricciones impuestas por la ley de inversión de 1973. En 1993, se estipuló la ley de Inversión Extranjera, la cual redujo sustancialmente los procedimientos administrativos y trató de ofrecer seguridad legal y reglas transparentes de inversión extranjera. Esta ley establecía cambios sustanciales con respecto a sus predecesora, ya que daba libertad a la inversión extranjera para participar en todos los sectores de la economía, excepto en ciertos sectores que quedaban establecidos en la misma ley.

Los sectores restringidos al capital extranjero seguían siendo aquellos que estaban relacionados con los energéticos -el petróleo, otros hidrocarburos y electricidad-; también estaban los de comunicaciones -correos, control aéreo, aeropuertos y helipuertos-; otros sectores exclusivos para inversión nacional -transporte terrestre de pasajeros, servicios de radiodifusión y televisión, uniones de crédito, instituciones de banca y desarrollo y

---

<sup>21</sup> Citado por Romo (2002).



prestaciones de servicios profesionales- y finalmente, en las que la participación máxima variara de 10 a 49% como el transporte aéreo nacional, en aerotaxi y aéreo especializado, sociedades cooperativas de producción, fabricación y comercialización de explosivos, pesca en agua dulce, suministro de combustible para embarcaciones y telefonía fija (Dussel, 2003). Otra de las características de esta ley es la ausencia de incentivos (e.g. fiscales) para atraer inversión extranjera y localizarla en una cierta región, en contraste de la ley de 1973 que apoyaba la IED en zonas fuera de la ciudad de México, Monterrey y Guadalajara (Romo, 2002).

Como resultado de la ley, la promoción de actividades económicas abrió la inversión extranjera con una mayor participación de 91 %. De especial relevancia para el sector manufacturero es la eliminación de restricciones de propiedad extranjera en la petroquímica secundaria, la industria de autopartes y la manufactura de buses y camiones. Así como la excepción de petroquímica básica y la manufactura de armamento y explosivos, el sector manufacturero fue dejando sectores abiertos a la inversión extranjera (Moreno-Brid, 1999)<sup>22</sup>. De acuerdo con el artículo 29 de la ley, la Comisión Nacional de Inversión Extranjera evaluará los requisitos de inversión extranjera de acuerdo con cuatro criterios: a) el impacto del proyecto en el empleo y el trabajo; b) la contribución al desarrollo de capacidades tecnológicas; c) el respecto al ambiente legal y regulaciones; y d) la contribución al incremento a la competencia de la estructura productiva del país (p.35).

El TLCAN también marco una nueva pauta en cuanto a la reglamentación de la inversión extranjera, dichas reglas corresponden en su mayoría a las reglas de origen de los bienes y los aranceles. En general, las reglas de origen del TLCAN trataban de promover la integración entre los tres países, ya que para considerar un producto como de origen canadiense, norteamericano o mexicano, éste bien debe ser fabricado en su totalidad en dicho país. Las tarifas arancelarias no se aplican para países fuera de la zona.

Los acuerdos del TLCAN establecían una calendarización donde determinados bienes serían exentos de aranceles dentro de los tres países. Desde el 1 de julio de 1999 se eliminaron los impuestos aduanales a todas las importaciones, incluyendo los textiles y prendas de vestir bajo el TLCAN, los cuales representan 0.19% ad valorem. Así las empresas establecidas en México exportaban sin gravamen (Dussel, 2003).

---

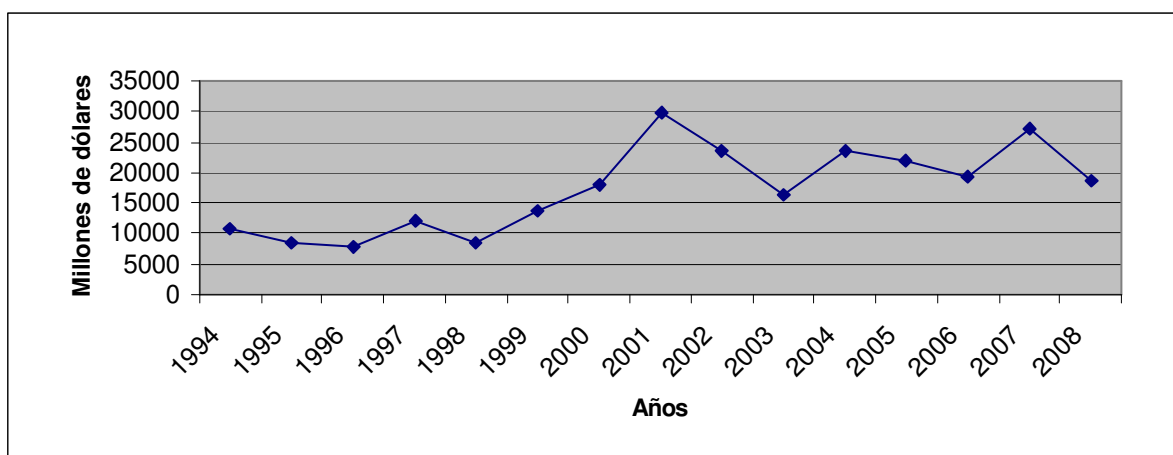
<sup>22</sup>Citado por Romo (2002).

### 2.1.3 La participación de la IED dentro de la estructura productiva nacional

El objetivo de esta sección es mostrar las actividades con mayor participación de capital extranjero y su comportamiento en los últimos veinticinco años. Investigadores como Dussel, Loria y Galindo (2003) y Moreno-Brid (1999) se han dedicado a estudiar la IED como parte de la estructura productiva nacional, es por ello que se retoma sus contribuciones.

A raíz de la apertura comercial y financiera que formaba parte del Modelo Exportador, los flujos de IED que llegaron a México se incrementaron considerablemente, durante la década de los noventa, tanto así que el país ocupó el primer lugar en el volumen de flujo de la IED durante el primer quinquenio de los noventa y el segundo a partir de 1996 a 2000, detrás de Brasil (Moreno-Brid, 2002)<sup>23</sup>. Para el periodo de 1980-1987, la tasa de crecimiento promedio anual de la IED fue de 8.7%, para 1989-1993 aumentó a 18.3 y acumuló 22 910 millones de dólares. Sin embargo, la entrada en vigor del TLCAN en 1994 trajo consigo un cambio cuantitativo en la captación de inversión extranjera directa: durante los primeros diez años de vigencia del Tratado, el ingreso por este concepto alcanzó un promedio de 14,251 millones de dólares por año, más de cuatro veces el observado en el periodo previo.

**Grafica 2.1**  
**Montos de Inversión Extranjera**



Fuente: INEGI, con base en la Secretaría de Economía. Dirección de Inversión Extranjera.

<sup>23</sup> Citado por Brown y Domínguez (2004).

La grafica 2.1 muestra la trayectoria de los flujos anuales de México. Los ascensos (a través de tiempos erráticos) en la tendencia en los flujos de inversión son evidentes en la figura, particularmente, en el ascenso de la inversión directa en 1994. Sin duda los procesos de desregulación y liberalización de la inversión extranjera tuvieron mucho que ver en el incremento de la afluencia, pero también tuvo que ver que el mercado mexicano resultaba atractivo para los inversionistas extranjeros debido a factores como el tamaño de la economía, la apertura comercial y el bajo costo laboral (Dussel, 2003; Mortimore, 1999).

Sin embargo, los flujos declinan en 1995-96 como una consecuencia de la crisis financiera que afecta la atracción de flujos de inversión hacia el país, por la situación macroeconómica, así como conflictos sociales suscitados durante ese período, lo que provoca que incrementa el riesgo país. Después se recobran en 1997, los flujos de la IED comienzan a declinar otra vez en 1998-99, particularmente como resultado del incremento del atractivo de otros mercados emergentes como es el caso de Brasil (Romo, 2002). Se presenta un repunte de la IED a partir de 1999 hasta 2001 con un valor acumulado durante el periodo de 112.478 millones de dólares.

Después de 2001, el panorama internacional cambia radicalmente, Estados Unidos entra en recesión y hay tensión internacional provocada por el terrorismo, los flujos de inversión caen hasta 2004, para repuntar al año siguiente y después caer hasta 2007, año en el que hay una recuperación. La actual crisis económica mundial presenta un panorama poco alentador con respecto al crecimiento económico, las abajas expectativas que se han generado afectaran el desempeño de la IED, no sólo para México, sino para el resto de América Latina. Para el periodo de 1999-a 2008 el valor acumulado es de 212.084.9 millones de dólares.

#### **2.1.4 La IED en la estructura industrial nacional**

Si bien durante la ISI la inversión extranjera se concentro principalmente en los sectores manufactureros, durante el Modelo Exportador tuvo la oportunidad de participar en otros sectores. En el periodo de 1980-1988, la IED en el sector manufacturero continuaba teniendo una participación importante de 66.34%, ésta declinó a 28.63% en 1989-1993 (Dussel, 2003).

Con la entrada en vigor del TLCAN en 1994, la participación de la IED se ha concentrada de manera importante en las actividades manufactureras, sobre todo en la

industria maquiladora, localizada principalmente en los estados fronterizos de México. Mucho se ha estudiado el tema de la manufactura y sus efectos en la economía nacional, los resultados son controversiales, pero lo cierto es que los flujos de capital hacia esas actividades son importantes. La trayectoria de la IED en este rubro ha sido fluctuante. Durante el periodo de 1994-2001, el sector manufacturero tiene una participación importante de la IED, con 50.68%, no obstante, comienza a declinar, de 1999 a 2002, al pasar de 8.7 a 4.7 miles de millones de dólares; es decir, los recursos de inversión exterior en la manufactura se redujeron, en dos años, 4 mil millones de dólares. Esto se debe, fundamentalmente, a la caída en el subsector de productos metálicos, maquinaria y equipo, fuertemente ligado a la actividad maquiladora de exportación.

Los servicios financieros participaron con 24.40% de la IED durante 1994-2001. Este incremento, ha obedecido a la expansión mostrada en los servicios financieros como resultado de las fusiones y adquisiciones en el sector bancario.<sup>24</sup> No obstante, la aparente estabilidad de los flujos de la IED realizada, es importante señalar que durante 1994-2000 presenta muy significativas caídas de -22.6 y -34.3% en 1995 y 1998, así como incrementos de 58.9 y 62.5% en 1999 y 2001, respectivamente (p. 66).

Si se excluye el sector financiero, de seguros y finanzas, la IED en el país muestra un estancamiento importante a partir de 1999. Esto indica que en los últimos años México ha dejado de recibir flujos de inversión del exterior en muchas actividades. Adicionalmente destaca una caída importante de las nuevas inversiones sobre la IED total, la cual cae de 71.87% en 1995 a 41.44 en 2000. Para el periodo de 2003-2007, la participación total de la IED ha sido fluctuante, con altibajos en los diferentes años. El contexto de inestabilidad en la economía mundial ha influido en los flujos de inversión. Así como la atracción de inversión que han ejercido las nuevas economías emergentes como China e India, que se han vuelto los principales destinos para invertir capitales.

La distribución del stock de la IED por sectores económicos se muestra en la gráfica 2.2. Esta revela la preferencia histórica de inversión extranjera para el sector industrial (manufactura y construcción), que ha declinado a favor del sector servicios. La

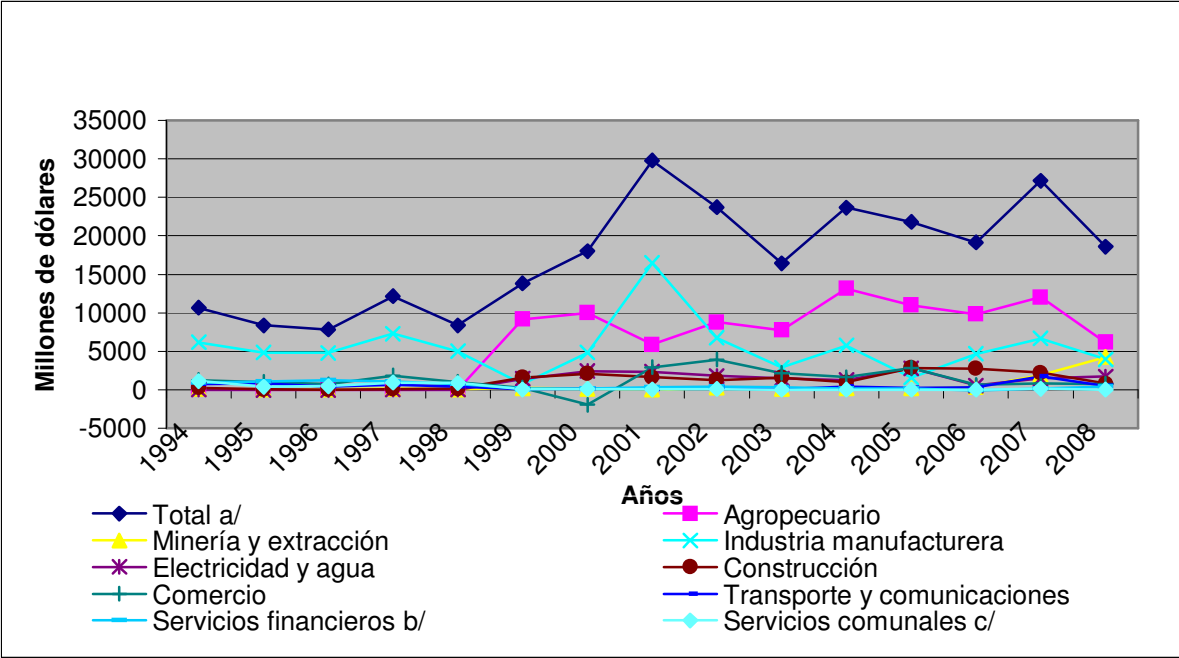
---

<sup>24</sup> Es importante señalar que los datos de 2001 se ven distorsionados por una transacción: la venta de Banamex a City Group por 12 500 millones de dólares. De otra forma, en 2001 la IED hubiera disminuido significativamente con respecto a los años anteriores (Dussel, 2003).

contribución de inversión en el comercio, minería y agricultura ha permanecido más o menos constante durante el periodo.

**Grafica 2.2**

**IED por sector económico**



Fuente: INEGI, con base en la Secretaría de Economía. Dirección de Inversión Extranjera.

Las empresas manufactureras multinacionales visualizan dos principales estrategias cuando invierten en México (CEPAL, 2000): pedir eficiencia (automóviles, autopartes, indumentaria y sector electrónico) produciendo principalmente para exportar y mercados (acero, comida, bebidas, farmacéutica, madera y papel, tabaco y petroquímica) produciendo predominantemente suministros para el mercado doméstico. Como se esperaba, las exportaciones mexicanas a los Estados Unidos han sido particularmente dinámicas en el sector agropecuario bajo la primera estrategia (los inversionistas en este caso usaron a México como una plataforma exportadora) (Romo, 2002).

Por otro lado, Moreno-Brid (1999) realiza un análisis sobre las tasas y ritmos de inversión de las ramas de acuerdo con la propiedad del capital. En el estudio encuentra que las ramas con mayor ritmo de inversión de capital extranjero entre 1983 y 1987, son tres: la industria farmacéutica, la automotriz y electrónica. Algo similar ocurre entre 1988 y 1996 en donde las ramas con la mayor participación extranjera fueron también las más dinámicas en términos de inversión. Los ejemplos más relevantes son: motores y autopartes,

electrodomésticos, aparatos eléctricos con tasas de crecimiento de la inversión entre 4.3% y 6.3%, y la industria farmacéutica, jabones y cosméticos, otros químicos, productos electrónicos y automóviles con un crecimiento de la inversión por encima del 6.3%.

No obstante, pese al incremento en el sector exportador, se presentó un descenso en la IED en algunas industrias. Particularmente, el periodo de 1988 a 1993 se presentó un descenso en la participación de la IED en el valor bruto de la producción en industrias metálicas básicas, madera y productos de papel e imprenta y editoriales. En casi todos ellos la participación del capital extranjero era menor al 20% y el crecimiento del PIB relativamente bajo. En nivel de rama se registraron las mayores disminuciones porcentuales son en hilados y tejidos de fibras blandas, metales no ferrosos, productos a base de minerales no metálicos, cemento, carnes y lácteos y otros productos de madera. De acuerdo con Brown y Domínguez (2003), una explicación posible para estos descensos es que, debido a la apertura, las exportaciones de las corporaciones desde su país de origen hacia México se volvieran más rentables que la producción de sus subsidiarias.

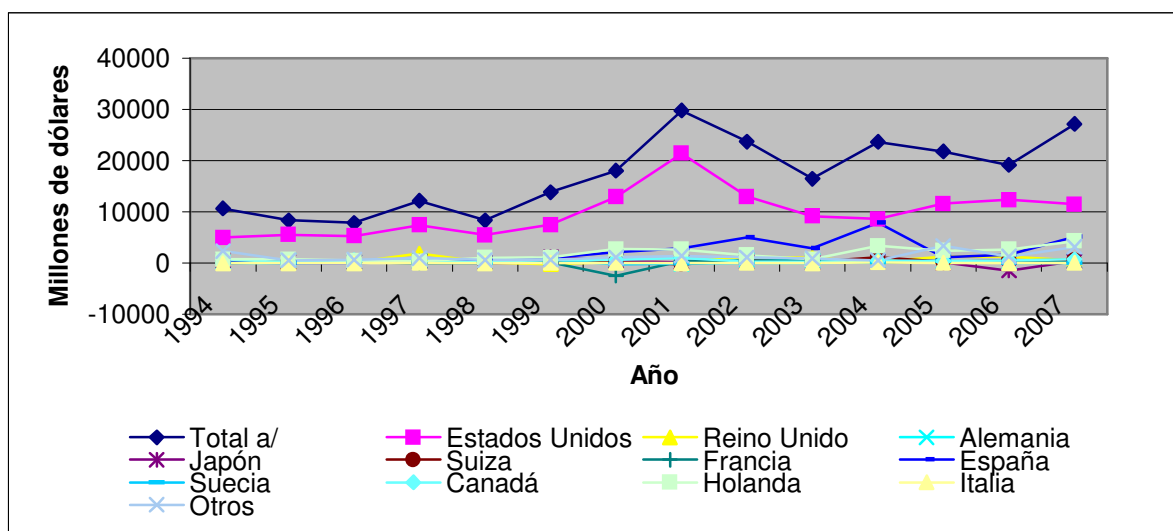
En contraste con lo anterior, se registró un incremento en la participación de la inversión extranjera en el valor bruto de la producción en las industrias de textiles, vestido y cuero, alimentos bebidas y tabaco y productos metálicos maquinaria y equipo. De 1993 a 2001, la participación de la IED en la producción bruta se incrementó en diez. Los incrementos más importantes se dieron en productos metálicos, maquinaria y equipo (20%), otras industrias manufactureras (17%), industrias metálicas básicas (11%) y textiles, vestido y cuero (10%). En los últimos años, la industria automotriz fue una de las más dinámicas del país, la industria de autopartes a contribuido con ello.

En cuanto a la presencia de la IED ha generado la compra y venta de activos fijos, así como la creación de nuevos activos. Particularmente, durante los años de 1993 a 1996 destaca la creación de nuevos activos en las zonas norte y los nuevos corredores industriales en el Bajío. Las empresas trasnacionales buscaron instalarse cerca de la zona fronteriza para tener un fácil acceso al mercado norteamericano y reducir sus costos. Sin embargo, no todo ha sido creación de activos. En forma semejante a lo sucedido durante la etapa de sustitución de importaciones la compra de activos ha jugado un papel no despreciado como mecanismo de entrada de empresas trasnacionales. Sobre todo a partir de 1996, los procesos de privatización de las empresas públicas permitieron que éstas fueran compradas por capitales privados Las compras de activos privados fueron especialmente importantes en 1997 en donde alcanzaron

el 62% del total de inversiones (Moreno-Brid, 2002). Las adquisiciones ocurrieron en el ramo de telecomunicaciones, bebidas y tabaco (Cepal, 1998). Más adelante, las adquisiciones de empresas bancarias ocuparon un lugar importante.

Finalmente, la mayor cantidad de flujos de IED que vienen a México, proceden de Estados Unidos, con una participación aproximada del 63.18% durante el periodo de 1994-2001. Para el periodo de 1999-2008, la participación norteamericana pasa a 54.9% con un monto de 116. 426 millones de dólares, por lo que se registra una disminución con respecto al periodo antes señalado. En 2001, destaca la compra de Banamex por City Group, por lo que la participación de EE.UU. aumento en ese año (véase la gráfica 2.3). Mientas que la IED proveniente de la Unión Europea registró un 21.60%, para el mismo periodo. Países como Holanda, España, Reino Unido y Japón don países que también presentan una importante participación en inversión dentro del territorio nacional. España y Holanda, ocupan el segundo y tercer puesto respectivamente, para el periodo 1999-2008 su participación fue de 15.0% y 10.6% cada uno.

**Grafica 2.3**  
**La IED según país de origen**



Fuente: INEGI, con base en la Secretaria de Economía. Dirección de Inversión Extranjera.

## 2.2 El comercio exterior en la industria manufacturera nacional

En este apartado se realiza una breve reseña sobre la situación de la industria manufacturera nacional durante 1994-2002, periodo particularmente interesante por la entrada en vigor del TLCAN y con ello una etapa de apertura comercial y financiera para México. Esto servirá para contextualizar las relaciones de vinculación entre las empresas nacionales y las transnacionales y su efecto en la derrama tecnológica dentro de la industria manufacturera.

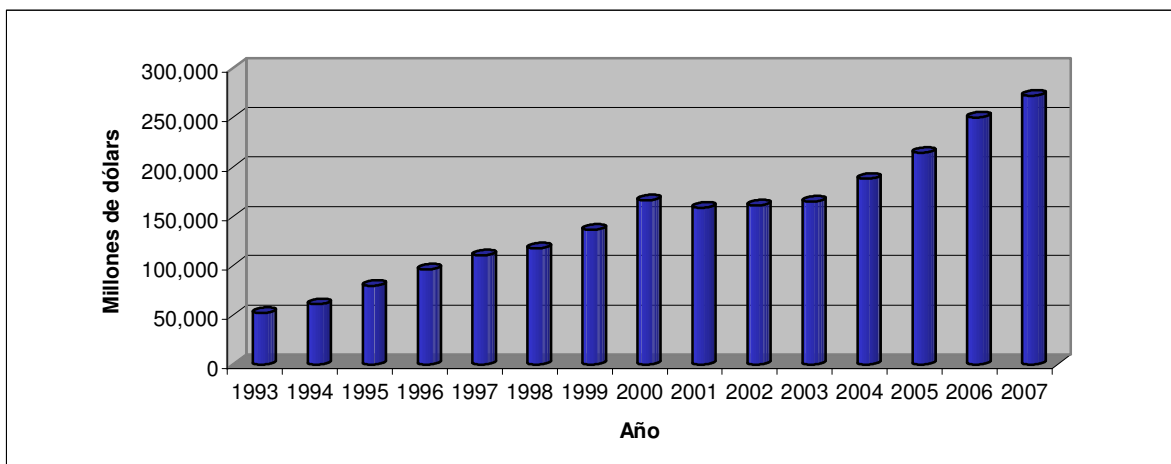
La industria manufacturera fue durante el modelo de desarrollo estabilizador el sector más dinámico de la economía, con tasas de crecimiento superiores al 6%. Sin embargo, con el modelo exportador su dinamismo decayó. La tasa media de crecimiento anual fue de 3.8% entre 1988 y 1994, mientras que entre 1995 y 2006 la tasa fue de 3.4%. Cimoli describe el proceso de apertura comercial como un “(...) proceso de liberalización indiscriminada (...) que tuvo cambios significativos en la economía, en particular en el sector manufacturero” (Dussel, 2003).

El peso de la industria manufacturera en la economía total mexicana, era de 22.5% durante el periodo de desarrollo estabilizador, éste ha disminuido en términos relativos llegando a 17.23% durante el periodo de 1988 a 1994, aumentando a 18.12% entre 1995 y 2006. Este crecimiento es muy pobre si se compara con otros países, donde el sector manufacturero tiene una amplia participación dentro de la economía. Tal es el caso de Brasil con un 19.7%, Indonesia cuyo sector manufacturero representa el 28.6% o China con un 34.45%.

Con el modelo exportador, el proceso de apertura comercial fue una de las prioridades. La inserción al mercado internacional de la industria manufacturera ocasionó que sus exportaciones se incrementaran de manera importante respecto al modelo de sustitución de importaciones. Así las exportaciones totales del país en 1993 fueron de 51.886 millones de dólares, un año más tarde, en 1994, el monto pasó a 60.882 millones de dólares, para 2001, las exportaciones fueron de 158.780 millones de dólares. Durante el periodo de 1980-1993, es decir, el periodo previo a la entrada en vigor del TLCAN, la variación de la tasa de crecimiento media anual de las exportaciones fue de 7.30%, mientras que la tasa de variación anual del periodo de 1994-2001 fue de 12.7%. Donde se hace evidente un incremento importante en un lapso menor a una década, tal y como se puede observar en la gráfica 2.4.



**Gráfica 2.4**  
**Dinámica de las exportaciones**



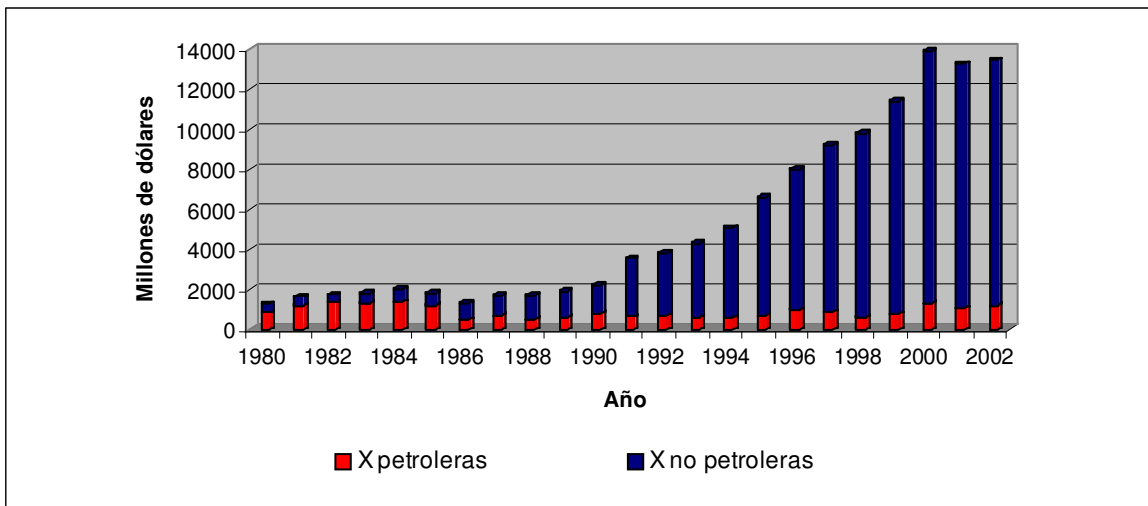
Fuente: INEGI, BIE. [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)

La participación de la industria manufacturera dentro de las exportaciones totales es un elemento clave para comprender su importancia. Desde la década de los noventa la composición de las exportaciones ha cambiado de manera importante, si consideramos que México ha sido un país exportador de bienes primarios: agrícolas y minerales, principalmente. Posteriormente, desde los 70 y gran parte de los 80, el país exportaba básicamente petróleo crudo. Para tener una idea, en 1981, el petróleo representaba el 75% de las exportaciones (Merchand, 2006).

No obstante, desde los 90, las exportaciones no petroleras han incrementado de manera importante, invirtiendo la tendencia con respecto a las exportaciones petroleras. Es a partir de 1986 cuando la tendencia se invierte, las exportaciones no petroleras representan 61% mientras que las exportaciones petroleras constituían el 39% del total de importaciones.

La gráfica 2.5 muestra los montos de las exportaciones totales de 1980 hasta 2002, lo que ayuda a tener una perspectiva más amplia de la evolución de este indicador de una década a otra. En los 80 se presenta una tendencia estable, pero es a partir de 1990 donde se hace evidente una tendencia a la alza de las exportaciones totales, pero también de las exportaciones no petroleras. De la misma manera se observa la brecha que existe entre los montos de las exportaciones petroleras y no petroleras.

**Gráfica 2.5**  
**Montos de las exportaciones totales y su división en exportaciones petroleras y no petroleras**



Fuente: INEGI, BIE, indicadores coyunturales.

Por otro lado, la industria maquiladora encontró un extraordinario ambiente para desarrollarse a partir de la entrada del TLCA, específicamente con las reglas de origen. Las empresas transnacionales vieron en México un gran potencial por los bajos costos de mano de obra y por la ventaja geográfica de la cercanía con el mercado norteamericano.

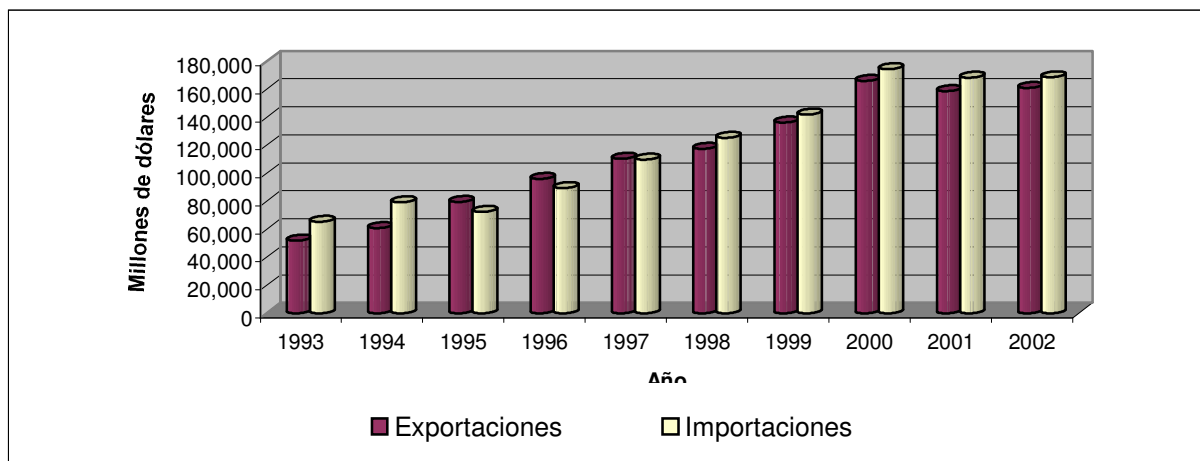
La industria maquiladora en 1989 representaba el 49% de las exportaciones nacionales, mientras que la no maquiladora representaba el 51%. No obstante, la exportación de maquila se ha incrementado considerablemente, en 2003, las exportaciones de este tipo fueron de un 55% mientras las no maquiladoras representaron un 45%.

No obstante, el incremento en las exportaciones estuvo acompañado de un incremento en las importaciones. De hecho tal incremento se debe, en gran medida, al auge de la industria maquiladora de exportación. Lo que explica que tras la entrada en vigor del TLCAN, en 1994 en adelante, las divisiones de productos metálicos, maquinaria y equipo, química y textiles, artículos de vestir y calzado contribuyen con un 79.3% de las exportaciones totales. Cuatro capítulos contribuyen con el 56% de las importaciones: electrónicos, autopartes, automóviles y plásticos. Es decir, las exportaciones dependen en gran medida de las importaciones y su comportamiento se desempeña de forma paralela.

Como bien señala De la Rosa (2001), la necesidad de importaciones crece aún más a partir de la propia dinámica de las exportaciones manufactureras. La gráfica 2.6 muestra

precisamente el comportamiento de los montos en ambas variables, donde se puede apreciar de manera clara como las importación son superiores, lo que da por resultado un saldo en la balanza comercial deficitario, excepto para los años de 1995 y 1996, años que se encuentran marcados por la crisis de 1994.

**Grafica 2.6**  
**Montos de exportaciones e importaciones (1993-2001)**



Fuente: INEGI. [www.inegi.org.mx/bie](http://www.inegi.org.mx/bie).

Los elementos sobre comercio exterior en la industria manufacturera ya expuestos dejan ver un panorama desalentador, donde puede decirse que las posibilidades de que exista vinculación empresarial son escasas por dos razones. La primera se debe a la desarticulación empresarial que ya de existía desde tiempo atrás. Esta en vez de corregirse se intensificó, la heterogeneidad que caracteriza a la industria manufacturera se puede ver reflejada en todas las estadísticas expuestas, donde son solo algunos sectores los que despuntan mientras que el resto se queda rezagado. El segundo elemento es la alta dependencia importadora de la economía nacional. El alto contenido importador de las manufacturas, sobre todo en industrias con una alta participación extranjera como la automotriz, parece indicar que la vinculación con empresas nacionales no es muy alta.

De manera sintetizada se puede decir que la industria manufacturera mexicana no presenta un contexto adecuado que favorezca los vínculos empresariales cliente-proveedor, como se analizará mediante la matriz insumo producto en el capítulo 3.

## **2.3 El comercio intraindustria e intrafirma dentro de la industria manufacturera**

Esta parte del capítulo tiene como propósito abordar de una manera breve la situación del comercio intrafirma e intraindustrial en lo referente a la industria manufacturera nacional. Este punto bien es a reforzar los que ya se han trabajado en las dos secciones anteriores, pues el comercio intrafirma es estudiado en el contexto del comercio internacional y guarda a su vez una estrecha relación con los flujos de inversión extranjera directa (IED).

El comercio intraindustria ha incrementado de manera importante en los últimos años. Los acuerdos comerciales que ha firmado México con otros países, especialmente a raíz de la entrada en vigor del TLCAN y los procesos de apertura financiera han ocasionado que la economía nacional tomara rumbos diferentes a los que había seguido durante el modelo de Sustitución de Importaciones como ya se ha señalado en las secciones previas.

EL propósito de abordar el comercio intraindustria es el de cerrar la relación que existe entre el comercio exterior y los flujos de inversión extranjera. El análisis se cierra principalmente en el comercio intraindustrial y no intrafirma debido a dos motivos: primero, el análisis que se realizó en las secciones anteriores de este capítulo se centro en las ramas industriales con mayor dinamismo, tanto en flujos de IED, como en exportaciones e importaciones. En si este trabajo no aborda casos a nivel firma, sino a nivel sectorial. En segundo lugar, los trabajos empíricos utilizados como fuentes, también centran su estudio en el comercio a nivel sectorial. Por lo tanto, el comercio intraindustrial es el centro de este segmento, sin embargo, conceptualmente se pueden abordar ambos y señalar las diferencias.

### **2.3.1 Concepto de comercio intraindustria e intrafirma y los estudios realizados**

Para comenzar esta breve reseña sobre el comercio intraindustrial es conveniente comenzar por definir este concepto, así como señalar los estudios empíricos que se han realizado al respecto aplicado al país, lo que permitirá retomar los resultados obtenidos.

De acuerdo con el trabajo elaborado por Dussel y González (2001), el comercio intraindustria es definido como “la exportación e importación simultáneas de bienes que

pertenecen a una misma industria”. Este patrón de comercio es, por definición, la contraposición del patrón de comercio interindustrial definido en la teoría clásica de comercio internacional de David Ricardo y en teorías neoclásicas como la de Heckscher-Ohlin-Samuelson.

El estudio de este fenómeno comenzó a ser estudiado a mediados del siglo XX, aunque tomó impulso en los años setenta. Esto comenzó debido a los procesos de integración económica surgidos en Europa y que eventualmente derivaron en la formación de la Unión Europea (UE). La creación de bloques económicos ha provocado nuevos fenómenos económicos: el comercio intraindustrial es solo uno de ellos.

Este comercio responde a la especialización que surge entre los países que integran un determinado bloque comercial. Una parte importante de este tipo de comercio ocurre entre los mismos sectores e industrias, así como entre empresas. Este último es el comercio intrafirma y que ocurre en las grandes empresas transnacionales que mantienen filiales dentro de los distintos países que integran el bloque comercial.<sup>25</sup>

Grubel y Lloyd son de los autores cuyas aportaciones al respecto son fundamentales para explicar el comercio intraindustrial. Incluso desarrollaron un índice que mide los flujos de comercio intraindustrial dentro del comercio total de un país. Estos autores plantearon a su vez tres modelos que explican el comercio intraindustria. El primero corresponde al comercio intraindustrial basado en la diferenciación de productos y en las economías de escala (la explicación más general y frecuente); en segundo lugar, el comercio intraindustrial de bienes funcionalmente homogéneos (íntimamente ligado al comercio fronterizo y al comercio periódico o estacional); y, por último, el comercio intraindustrial basado en la brecha tecnológica así como en el ciclo de vida del producto y en la internacionalización del proceso productivo (Rodil y López, 2007). Donde dicho proceso se realiza en el extranjero y se reimportan los bienes. Esto es realizado principalmente por las empresas transnacionales que aprovechan las ventajas que ofrecen países con salarios bajos, transporte, entre otras (comercio intrafirma).

Contribuciones más recientes han diferenciado el comercio intraindustrial en vertical y horizontal. De acuerdo con Dussel y Gonzáles (2001), la diferencia radica en la

---

<sup>25</sup> No es necesario que el comercio intrafirma ocurra en los bloques comerciales basta con que sean filiales de la misma empresa. Aunque los acuerdos comerciales implican ventajas importantes como reducción arancelarias y aduanales, reducción de costos, entre otros. Esto trae beneficios a las transnacionales.

localización de los agentes económicos en la cadena de manufactura-distribución-consumo. El horizontal ocurre cuando dos cadenas producción-consumo independientes dan lugar al intercambio comercial entre países de bienes de la misma industria y el mismo estado en el proceso de manufactura, mientras que el vertical se refiere a la reexportación y significa que los actores de una sola cadena producción-distribución-consumo se localizan en distintos países y generan transacciones de bienes de la misma industria entre distintos países.

Se puede decir entonces que cuando se hace referencia al comercio horizontal se hace alusión al comercio intraindustrial, mientras que cuando el comercio es vertical se trata de comercio intrafirma. En este último caso la actividad económica fluye únicamente entre las filiales de las empresas transnacionales ubicadas en diferentes países, impidiendo así que participen las empresas nacionales dentro del proceso, lo que es un obstáculo a la derrama tecnológica por medio de vinculación empresarial entre las transnacionales y las locales.

Trabajos como los de Dussel y Gonzáles (2001), así como los de Rodil y López (2007), a los que ya se a hecho referencia, entre otros, abordan el comportamiento del comercio intraindustria (es decir, entre sectores e industrias) para México, todo esto en el marco del TLCAN. Muchos de los resultados que se exponen en estos trabajos serán retomados para mostrar la importancia de este comercio para el país.

### **2.3.2 Evolución del comercio intraindustrial con y sin maquila: 1993-2006**

Este apartado se encuentra destinado a señalar el desempeño que ha tenido el comercio intraindustrial dentro del sector manufacturera nacional, a partir de que el TLCAN entro en vigor en 1994. Dicho acuerdo económico significa un parteaguas dentro de la economía mexicana ya que sus efectos, más que controvertidos, significaron una mayor apertura económica del país.

Después del TLCAN no solo el desempeño de las exportaciones se incremento considerablemente, también los flujos de comercio intraindustrial se vieron incrementados a su vez. De acuerdo con el trabajo de Rodil y López (2007), en lo que se refiere a los intercambios totales de México con el exterior la evolución del índice global de comercio

intraindustrial<sup>26</sup> mostró un aumento durante los primeros años del TLCAN. No obstante, su buen desempeño decae durante el periodo de 2001 hasta 2006. De esta manera el aumento del comercio intraindustria durante el periodo de 1993 a 2006 es de un 3.3 puntos del índice de comercio<sup>27</sup>. Sin duda la actividad del comercio intraindustria también se ve afectado, como cualquier actividad económica, por la crisis económica. Durante el periodo tuvieron lugar dos perturbaciones del ciclo económico: la crisis del 94, llamada el “efecto tequila” y cuyos efectos se sintieron hasta 1997 y, la desaceleración económica estadounidense en 2001.

Para contemplar la dinámica del comercio intraindustria se tiene en cuenta su comportamiento dentro de la industria manufacturera haciendo una distinción entre el comercio con maquila y sin maquila, considerando la importancia que esta industria ha desempeñado durante los años del TLCAN. El análisis se realiza a nivel sectorial. En este caso para identificar los flujos de este comercio se requiere de una mayor desagregación en este sentido, por ello las ramas industriales que integran el sector manufacturero fueron desagregadas en capítulos<sup>28</sup>.

Los capítulos con mayor dinámica en el comercio intraindustria se presenta en el 33. Aceites esenciales y resinoides que pasa de 40.5% en 1993 a 94.3% en 2006, el capítulo 34. Jabón, ceras, lubricantes y velas, cuyo flujo de comercio intraindustrial en 1993 era de 59.1%, considerable desde entonces y que pasó a un 97.8% para 2006, con lo que indica que este capítulo, casi la totalidad de su comercio se realiza intraindustria entre los países. Pero el capítulo más destacado se encuentra en el 87. Vehículos terrestres y autopartes.

Dicho capítulo pertenece a una de las ramas de la manufacturera de mayor importancia dentro del sector manufacturero en su conjunto, pues sus niveles de exportación y de importación son de las más elevadas, además de que es uno de los principales destinos de la IED en el país. En 1993, el incremento del índice de comercio intraindustrial fue de 43%, para 2006 fue de 76.6%. La diferencia, por lo tanto, entre estos dos años fue de 35.6%. Finalmente, otro de los capítulos destacados es el 84. Reactores

---

<sup>26</sup> Rodil y López (2007) realizan en su trabajo una estimación del comercio intraindustria por medio del índice global de comercio intraindustrial de Grubel y Lloyd, el cual mide los flujos comerciales bilaterales entre países. Puesto que este tema es un complemento de este capítulo no se desarrolla este tema en toda su extensión, por lo que no se aborda de manera detallada la medición de dichos flujos.

<sup>27</sup> Rodil y López para medir los flujos de comercio intraindustrial utilizan un índice corregido y otro sin corregir. Así que para el periodo de 1993 a 2006, el índice de comercio intraindustrial presentó un 3.3 y 6.7 puntos en función del índice corregido o sin corregir.

<sup>28</sup> Los autores Rodil y López realizaron su desagregación en este trabajo en cuatro dígitos.

nucleares, calderas, maquinaria, aparatos y artefactos mecánicos. Este capítulo pertenece al sector de maquinaria mecánica. Su evolución es destacada, en 1993 su flujo de comercio era de 69.9%, para 2006 pasó a 90.1%, su incremento fue de 20.2. Esto indica que este capítulo tienen un intenso comercio intraindustrial.

### Cuadro 2.1

#### Capítulos que más vieron incrementado el índice de comercio intraindustria.

#### Comercio exterior de México, 1993-2006

#### (Comercio con maquila)

Cap.	Productos	1993	2006	Dif. 06-93
45	Corcho y sus manufacturas	9,8%	84,6%	74,8
33	Aceites esenciales y resinoides	40,5%	94,3%	53,8
97	Objetos de arte y antigüedades	43,2%	90,9%	47,7
78	Plomo y sus manufacturas	25,1%	69,9%	44,9
75	Níquel y sus manufacturas	6,3%	45,5%	39,2
34	Jabón, ceras, lubricantes y velas	59,1%	97,8%	38,7
49	Productos de industrias gráficas	41,0%	76,6%	35,6
87	Vehículos terrestres y sus partes	43,0%	77,6%	34,7
65	Sombreros, tocados y sus partes	63,1%	95,3%	32,1
3	Pescados, crustáceos y moluscos	28,3%	60,0%	31,7
9	Café, té, hierba mate y especias	24,1%	54,0%	30,0
19	Preparaciones de cereales o leche	58,4%	87,2%	28,8
24	Tabaco y sucedáneos elaborados	72,2%	99,7%	27,6
51	Lana, pelo, hilados y tejidos de crin	33,0%	58,8%	25,8
91	Aparatos de relojería y sus partes	57,5%	80,8%	23,3
16	Preparaciones de carne y animales acuáticos	40,5%	63,1%	22,6
82	Herramientas y útiles de metal común	33,6% 5	55,1%	21,5
84	Reactores nucleares, calderas, máquinas, aparatos y artefactos	69,9%	90,1%	20,2
56	Guata, fieltro y cordelería	35,9%	55,8%	19,9
93	Armas y municiones, deportivas	42,0%	59,8%	17,9

Fuente: Elaborado por Rodil y López (2007), p. 11.



El cuadro 2.1 muestra los capítulos con mayor dinámica en materia de comercio intrafirma, ya se han mencionado los más destacados. El resto también muestra incrementos considerables, sin embargo, no pertenecen a las ramas manufactureras con mayor dinamismo exportador e importador dentro del periodo estudiado.

Ahora se considera la dinámica del comercio intrafirma a nivel sectorial, pero excluyendo la industria maquiladora del análisis. Excluir la maquila de los resultados revelara resultados significativos, pondrá de manifiesto la importancia de esta dentro de la economía. En un principio, se puede suponer que los flujos de comercio intraindustria será más reducidos con respecto al comercio global, puesto que se estima que el comercio exterior relativo a maquila supone (datos de 2006) el 44.7 por ciento de las exportaciones totales y el 34.2 de las importaciones, una porción muy elevada del comercio exterior mexicano. Así, al excluir la maquila, fundamentalmente comercio intraindustrial e intrafirma ligados al ensamblaje de piezas, los datos de comercio total sin maquila representan el 55.3 por ciento de las exportaciones y el 65.8 de las importaciones.

No obstante, los resultados que obtuvieron Rodil y López (2007), no confirman esta suposición. El nivel relativo al índice de Grubel y Lloyd ofrece valores muy inferiores (en torno a 10 puntos) a los alcanzados a nivel global, situándose en 2006 en el 65 por ciento. Esto contrasta con la evolución creciente en el índice a lo largo del periodo 1993-2006, pasando de niveles inferiores al 60 por ciento (corregido) e incluso al 50 por ciento (sin corregir) y que ha dado lugar a un cambio sustancial en el patrón comercial de México con el exterior (p.13).

El análisis sectorial realizado revela avances significativos en importantes capítulos de la industria manufacturera. Por ejemplo, los avances en el peso del comercio intraindustrial de la rama automotriz, en el capítulo 87.Vehículos terrestres y sus partes presentó contaba con un comercio intraindustria que representaba el 46.6% en 1993, para 2006, este se elevo a un 82.4% (más de 35 puntos entre 1993 y 2006). El capítulo 62.Prendas y accesorios de vestir excepto de punto (avanzan 55 puntos, situándose en casi el 83% en 2006). El capítulo 61.Prendas y accesorios de vestir de punto presento un incremento de 49.2%, casi la mitad. En 1993, este capítulo contaba con un porcentaje de 40.5, para 2006 pasó a 89.7%.

En el cuadro 2.2 se exponen los capítulos de la industria manufacturera que presentan mayor incremento en el índice de comercio intraindustrial. Las ramas metálica, la de

textiles, alimentos, se encuentran entre las más destacadas. Existen capítulos comunes entre el cuadro 2.1 y 2.2, mostrando la dinámica de dichos sectores, no obstante, por su peso dentro de la economía resalta el automotriz.

**Cuadro 2. 2**

**Capítulos que incrementaron de manera significativa su índice de comercio intraindustrial.**

**Comercio exterior de México, 1993-2006**

**(Comercio SIN maquila)**

Cap.	Productos	1993	2006	Dif. 06-93
78	Plomo y sus manufacturas	7,9%	82,3%	74,3
62	Prendas y accesorios de vestir excepto de punto	28,1%	82,8%	54,7
33	Aceites esenciales y resinoides	35,0%	87,3%	52,2
75	Níquel y sus manufacturas	3,1%	54,7%	51,6
61	Prendas y accesorios de vestir de punto	40,5%	89,7%	49,2
96	Manufacturas diversas	34,9%	81,3%	46,5
97	Objetos de arte y antigüedades	42,7%	88,9%	46,2
74	Cobre y sus manufacturas	54,9%	98,6%	43,7
3	Pescados, crustáceos y moluscos	17,9%	60,0%	42,2
83	Manufactura diversas de metales comunes	35,1%	76,9%	41,8
87	Vehículos terrestres y sus partes	46,6%	82,4%	35,8
34	Jabón, ceras, lubricantes y velas	62,0%	97,6%	35,6
36	Pólvoras, explosivos y cerillos	19,6%	54,2%	34,6
63	Los demás artículos textiles confeccionados	65,0%	97,9%	32,8
19	Preparaciones de cereales o leche	58,0%	88,0%	30,0
9	Café, té, yerba mate y especias	24,1%	53,5%	29,4
82	Herramientas y útiles de metal común	19,5%	47,8%	28,3
48	Papel, cartón y sus manufacturas	4,9%	31,4%	26,5
86	Vehículos y material para vías férreas	68,6%	94,3%	25,7
58	Tejidos especiales con mechón insertado	55,4%	79,2%	23,7

Fuente: Elaborado por Rodil y López (2007), p. 15.

Entre los sectores que muestran un mayor índice de comercio intraindustrial (sin incluir la maquila) se encuentran de nuevo el automotriz, reafirmando su importancia para el sector manufacturero en su conjunto. Ahora se encuentra el capítulo 86. Vehículos y materiales para vías férreas, el cual tuvo un incremento de 25.7% de 1993-2006. Ya en 1993, más de la mitad de su comercio se realizaba al interior de la industria (68.6%), un

porcentaje bastante elevado. Para 2006, era aún mayor pasando a 94.3%. Otro capítulo que pertenece a la rama automotriz es el 87. Vehículos terrestres y sus partes. En 1993, su comercio intraindustria representaba el 46.6%, mientras que para 2006, era de 82.4%. El incremento fue de 35.8, que es significativo. Básicamente, industria automotriz, y que representan entre el 20 y el 30 por ciento de las exportaciones de México (sin maquila).

A pesar de que se excluyo la maquila de estos resultados, los capítulos que mantienen una dinámica en el comercio intraindustrial son bastantes y se presentan varios capítulos en común, entre los cuales destaca los referentes a textiles, maquinaria y automotriz. Los resultados fueron distintos a los esperados.

Por otro lado, el comportamiento del comercio, incluyendo la maquila, representa el 37.09% de las exportaciones totales en 1993. Para el año 2000 representaba el 46.82% y para 2006, 44.7% de las exportaciones. Esto muestra que hubo un retroceso en la exportación de manufacturas después del 2000. Mientras que por el lado de las importaciones representaba el 23.58% del total, para el 200 el porcentaje fue de 35.59 y el 34.2 en 2006 (Dussel y González, 2001, Rodil y López, 2007).

La mayor parte de las exportaciones se concentra en pocos sectores. El capítulo 85 relativo a maquinaria se lleva prácticamente la mitad de todas las exportaciones de la maquila. En cinco capítulos concentran el 84 por ciento de éstas. El cuadro 2.3, presenta esto 5 capítulos.

**Cuadro 2.3.**

**Principales capítulos de exportación de la maquila en México (%)**

Cap.	Productos	2006
85	Máquinas y material eléctrico	49,0
84	Aparatos mecánicos, calderas y sus partes	18,4
87	Vehículos terrestres y sus partes	6,2
90	Instrumentos y aparatos de óptica y médicos	6,1
94	Muebles; medicoquirúrgico; no expresados en otra parte	4,2
	Subtotal 5 capítulos	83,9

Fuente: Elaborado por Rodil y López (2007), p. 16.

En lo relativo a las importaciones ocurre algo similar, pues estas se encuentran concentradas en cinco capítulos. Los cuales guardan cierta similitud con los de las importaciones (ver cuadro 2.4), estas son la 85, 84, 90. Esto implica que estos capítulos son dinámicos tanto en exportaciones, así como en importación.

**Cuadro 2.4.**

**Capítulos con mayores importaciones de la maquila (%)**

Cap.	Productos	2006
85	Máquinas y material eléctrico	45,6
84	Aparatos mecánicos, calderas y sus partes	12,4
39	Plástico y sus manufacturas	8,3
90	Instrumentos y aparatos de óptica y médicos	6,3
73	Manufacturas de fundición de hierro o acero	3,5
	Subtotal 5 capítulos	76,1

Fuente: Elaborado por Rodil y López (2007), p. 17.

Los niveles de comercio intraindustrial son mayores que los del comercio total (con y sin maquila), alcanzando el nivel del 80% en 2006. Se observa una evolución creciente en el periodo 1993-2006 (p.17). Un aspecto importante es que los niveles de comercio intraindustrial alcanzados en cada uno de los sectores más representativos de la actividad maquiladora, se encuentran numerosas empresas norteamericanas.

De acuerdo con Rodil y López (2007) dicha presencia se encuentra en los sectores de maquinaria eléctrica (capítulo 85), maquinaria mecánica (capítulo 84) y automotriz (capítulo 87). Estos tres sectores, que representan prácticamente las tres cuartas partes de las exportaciones mexicanas de maquila y casi dos tercios de las importaciones, presentan un porcentaje de comercio intraindustrial que va desde el 49% de la industria automotriz hasta el 84% de la maquinaria eléctrica. Considerando además, el caso de la industria automotriz, ésta se nutre de numerosos inputs que proceden de productos incluidos en otros capítulos de la maquila (motores, por ejemplo, incluidos en el capítulo 84) y que aquí no aparecen como comercio intraindustrial.

### **2.3.3 El comercio intraindustria y su relación con los flujos de IED**

El análisis no podría estar completo sin considerar los flujos de inversión directa procedente del exterior. Gran parte de los flujos de capital extranjero que entra a México tiene como origen los Estados Unidos, además de ser el principal socio comercial (ver sección 2.1). Los acuerdos de libre comercio favorecieron aún más la instalación de empresas transnacionales maquiladoras, las cuales se ubicaron estratégicamente en el norte del país, aprovechando la cercanía geográfica, permitiendo reducir costos. Lo cual deja ver

una relación positiva entre los flujos de IED con el dinamismo del comercio intraindustrial, sobretodo en ciertas regiones del país donde se ubican las filiales cuya actividades son de ensamblaje de piezas.

El monto total registrado en México durante el periodo que va de 1999-2006 asciende a casi 76,000 millones de dólares, y de éstos algo más del 58 por ciento corresponde a flujos procedentes de Estados Unidos (44,314 millones de dólares). De estos últimos, la mitad se dirigió a las entidades federativas de la frontera norte de México (22,160 millones de dólares).

Los sectores que presentan la mayor afluencia de IED proveniente de Estados Unidos guardan relación con muchos de los capítulos en los que se observa un incremento importante de comercio intraindustrial. Entre estas se encuentra la industria automotriz con un flujo de IED que aumento un 18.51%, durante 1999-2006. La fabricación de sustancias químicas con un flujo de 9.03% en el mismo periodo. La fabricación y/o ensamblaje de maquinaria, equipo y accesorios electrónicos. Incremento un 10.26% (ver el cuadro 2.5).

#### **Cuadro 2.5.**

#### **Stock acumulado de flujos de IED registrados en México en el sector industrial y procedente de Estados Unidos (1999-2006).**

#### **Datos en millones de dólares y en porcentaje**

	<b>Ramas</b>	<b>1999-2006</b>	<b>%</b>
384100	Industria automotriz,	8.200,85	18,51
383100	Fabricación y/o ensamble de maquinaria, equipo y accesorios ecléticos, Incluso para la generación de energía eléctrica	4.545,61	10,26
390000	Otras industrias manufactureras	4.451,59	10,05
313000	Industria de las bebidas	4.028,68	9,09
352200	Fabricación de otras sustancias y productos químicos,	4.000,30	9,03
383200	Fabricación y/o ensamble de equipo electrónico de radio, televisión, comunicación y de uso médico	3.350,37	7,56
382200	Fabricación, reparación y/o ensamble de maquinaria y equipo para usos generales, con o sin motor eléctrico integrado, incluye armamento	2.040,70	4,61
312100	Elaboración de otros productos alimenticios para el consumo humano	1.232,17	2,78
356000	Elaboración de productos de plástico	1.194,13	2,69
	Subtotal 5 ramas	33.044,4	74,58

Fuente: Elaborado por Rodil y López (2007), p. 20.

Estas ramas no son numerosas, pero tienen un peso importante dentro de la industria manufacturera, pues algunas de ellas, como la automotriz y la de maquinaria presentan una gran dinámica en materia de comercio exterior. Además de que estas ramas señaladas en el cuadro, son las que a su vez presentan los mayores stocks acumulados de flujos de IED en México.

Por otra parte, entre los sectores manufactureros que reciben mayores flujos de IED procedente de Estados Unidos con destino a los estados fronterizos se encuentra de nuevo la industria automotriz, la fabricación y reparación de maquinaria y equipo para accesorios electrónicos, equipo de uso general y específico, así como para uso doméstico, otras industrias manufactureras, industria de bebidas (ver cuadro 2.6).

### Cuadro 2.6.

**Stock acumulado de flujos de IED registrados en México en el sector industrial y procedente de estados Unidos con destino a los estados fronterizos del norte (1999-2006). Datos en millones de dólares en porcentaje**

	<b>Ramas</b>	<b>1999-2006</b>	<b>%</b>
383100	Fabricación y/o ensamble de maquinaria, equipo y accesorios eclécticos, Incluso para la generación de energía eléctrica	4.088,85	18,45
384100	Industria automotriz	3.253,58	14,68
390000	Otras industrias manufactureras	2.953,45	13,33
352200	Fabricación de otras sustancias y productos químicos,	2.802,18	12,65
383200	Fabricación y/o ensamble de equipo electrónico de radio, televisión, comunicación y de uso médico	1.783,74	8,05
312100	Elaboración de otros productos alimenticios para el consumo	886,58	4,00
313000	Industria de las bebidas	813,73	3,67
356000	Elaboración de productos de plástico	697,76	3,15
	Subtotal 5 ramas	18.176,21	82,02

Fuente: Elaborado por Rodil y López (2007), p. 21.

Se ha destacado una vez más la importancia de la industria automotriz dentro del sector manufacturero nacional, destacándose como una pieza clave. Esta industria es importante, porque en la zona fronteriza se localizan importantes plantas ensambladoras y que tienen como destino el mercado norteamericano.

En este sentido, las exportaciones de la industria automotriz en México aumentaron de 47000 millones de dólares en 1990 a 20 800 millones en 1998. Más del 90% de las

ventas se dirige al mercado norteamericano (Guillén, 2001) Mientras que las importaciones (principalmente de insumos) aumentaron de 5 800 millones de dólares en 1990 a 13000 millones en 1997. De acuerdo con las cifras, México ha superado en las últimas décadas a un amplio número de países en la IED y en el comercio intrafirma e intraindustrial en el sector automotriz, con una fuerte conexión estadounidense. Incluso en América Latina se ha convertido en líder exportador, cuando en 1980 era Brasil el líder indiscutible (Rodil y López, 2007).

Las principales empresas exportadoras con participación extranjera en 1998, pertenecen al ramo automotriz y tienen origen norteamericano, tal es el caso General Motors y Ford, aunque también se encuentra presentes empresas automotrices de otras nacionalidades, por ejemplo, Daimler- Chrysler y Volkswagen, ambas de origen alemán y Nisan con capital japonés. Pero no solo el sector automotriz tienen una importante presencia, existen otras empresas con participación extranjera cuya actividad económica se desarrolla en otros sectores como la electrónica, donde destacan el capital norteamericano y asiático; las telecomunicaciones, la maquinaria, electrodomésticos, autopartes, la química, la siderurgia y la fotografía (Guillén, 2001).

Estos sectores son los más dinámicos dentro de la industria manufacturera nacional, por lo que es fácil notar la relación que existe entre las cifras de comercio exterior y los flujos de IED procedentes del exterior, así como su actividad intraindustria e intrafirma. Sin embargo, muchas de estas empresas realizan actividades maquiladoras, donde el trabajo realizado es de alguna fase del proceso productivo, por lo que el valor agregado es mínimo. Ante esta situación los beneficios económicos reales que aporta la presencia de ciertas empresas son escasos y sobre todo si se quiere obtener beneficios de derrama tecnológica.

### **2.3.4 Reflexión**

El comercio intraindustria e intrafirma en México ha tenido una tendencia errática desde que entro en vigor el TLCAN. Dicho comportamiento es el reflejo de la actividad económica en su conjunto, la cual se ha visto afectada por severas crisis económicas a lo largo de la primera década del acuerdo. Aún así, el crecimiento que alcanzó durante el periodo de 1993-2006 se considerable.

Los resultados que se han abordado a lo largo del segmento, sin embargo, muestran que dicha actividad se encuentra concentrada en algunos pocos sectores de la industria manufacturera, mismos que a su vez, son los que presentan mayor presencia de capital extranjero y un mayor dinamismo exportador e importador. El sector automotriz sobresale de manera irrevocable en cada uno de los aspectos mencionados. Aunque considerando la naturaleza de los requerimientos de insumos que requiere la elaboración de un automóvil no de extrañar que el comercio intraindustria e intrafirma sea intenso. Una situación similar ocurre con la maquinaria y material eléctrico.

Por otro lado, un aspecto que acapara la atención es la participación del comercio intraindustria considerando la maquila. Aunque dicha actividad no se considera del todo saludable para la economía nacional, debido a factores como el bajo valor agregado; el elevado componente de insumos importados; tiene un escaso multiplicador interno. Por lo que el comercio intrafirma se realiza entre las filiales de las grandes empresas transnacionales ubicadas en distintos países, donde se complementan distintas etapas del proceso productivo. De esta manera, la vinculación entre empresas ocurre únicamente entre las empresas filiales, donde quedan excluidas las empresas nacionales, eliminando la posibilidad de que exista una derrama por medio de la vinculación entre transnacionales y locales.

## **2.4 Productividad laboral de las empresas extranjeras frente a las nacionales**

Comúnmente se tiene la idea de que las empresas extranjeras presentan mejores niveles de productividad que las empresas nacionales. Tal percepción se debe a que supuestamente las extranjeras cuentan con recursos económicos que les permiten acceder a habilidades especiales o técnicas novedosas, las cuales no se encuentran disponibles para las empresas competidoras nacionales ya que no cuentan con los recursos para ello (Brown y Domínguez, 2003).

Esta parece ser la situación que se presenta dentro de la industria manufacturera en México desde tiempo atrás. Existe una brecha entre la productividad de las empresas extranjeras y las empresas nacionales, lo que hace a las primeras más eficientes frente a las segundas. Se han realizado diversos trabajos empíricos para comprobar lo anterior, entre



estos estudios se encuentra el realizado por Domínguez y Brown (2003) donde realizaron un análisis comparativo en la evolución de la productividad factorial y laboral entre las empresas nacionales y extranjeras de la industria manufacturera, para el periodo de 1993-2001. En dicho estudio se encontró que el grupo de las empresas extranjeras tienen un crecimiento de la productividad factorial mayor en comparación con la que se presenta en las nacionales (p.16). Aunque se presentaron excepciones en ciertas ramas como textiles, cuero y calzado, madera y productos, industria química, hule y plástico y otras industrias, en las que el diferencial entre ambas es pequeño<sup>29</sup>.

Un estudio similar se realizó para este estudio considerando el periodo de 1994-2002. El análisis consiste en realizar un comparativo de tasa de crecimiento promedio anual de la productividad laboral de empresas nacionales y extranjeras<sup>30</sup>. Para ello se han segmentado las ramas manufactureras en dos grupos, tomando como criterio la participación de capital extranjero mayor y menor al 40%. De esta manera se conocerá si la participación de capital foráneo dentro de las ramas se encuentra relacionada con un promedio mayor en las tasa de crecimiento de la productividad laboral en las empresas extranjeras y nacionales.

En el anexo 1 se muestra el cuadro con el comportamiento de estas empresas en cada uno de los sectores que integran la industria. Los resultados muestran que el primer grupo se encuentra conformado por 26 ramas cuya participación de capital extranjero es menor al 40%. Dentro de este grupo, las empresas extranjeras presentan una mayor tasa de crecimiento promedio anual en la productividad laboral (2.6%) que las empresas nacionales (0.9%). Aún así existen excepciones en ciertas ramas donde las empresas nacionales presentan una tasa de productividad laboral mayor. Estos casos se presentan en ramas como las productos cárnicos (2.8), azúcar y subproductos (6.1%), alimentos para animales (2.8%), cereza (1.4%) y refrescos (1.3%), aserraderos, industria de la madera (1.4%), papel y cartón (3.6%), vidrio y sus productos (3.2%), industrias de hierro (5.1%), industrias básicas de metales no ferrosos (3.5%), productos metálicos (2.8%) y otros productos metálicos (3.7%).

En cuanto al segundo grupo se encuentra integrado por 22 ramas, las cuales cuentan con una alta participación de capital extranjero en el valor bruto. Dentro de este grupo la

---

<sup>29</sup> Para más datos sobre este tema consultar el artículo de Brown y Domínguez, ya citado.

<sup>30</sup> El estudio realizado solo considera la productividad laboral de acuerdo con la metodología que se ha empleado para este trabajo y que será expuesta en el siguiente capítulo.

tasa de productividad laboral también es mayor entre las empresas extranjeras (2.6%) con respecto a las nacionales (2.4%). Aunque la diferencia entre ambas es relativamente pequeña, contrario a los que se podría esperar. Las empresas nacionales presentan una tasa mayor algunas ramas como otros productos alimenticios (4.5%), tabaco y sus productos (8.7%), jabones, detergentes (8.2%), otras industrias químicas (3.4%), productos de hule (0.9%), maquinaria y aparatos eléctricos (1.5%), aparatos electrodomésticos (3.9%), otros equipos y aparatos eléctricos (0.7%), vehículos automóviles (7.4%). Aunque existen estos casos excepcionales, en ambos grupos las empresas extranjeras presentan una mayor tasa de productividad laboral y esta se encuentra asociado claramente con la participación de capital extranjero.

En conjunto, los resultados señalan que las empresas extranjeras son en general más productivas dentro de la industria manufacturera –por lo menos en lo laboral- respecto a las empresas nacionales competidoras. Una de las razones para ello es que efectivamente estas poseen una tecnología superior que las nacionales, así como una organización administrativa y productiva superior. Claro que cada ramas es diferente, así como las circunstancias económicas en las que se encuentra inmersa, por lo que las causas de una mayor o menor productividad pueden estar explicadas por alguna razón en particular. Lo cierto es que la productividad laboral en las empresas nacionales es baja, lo que representa una desventaja económica en términos de competitividad con el exterior.

## **2.5 La desintegración de las cadenas productivas con el modelo exportador**

En las secciones previas ya se hizo referencia al problema de la heterogeneidad industrial mexicana y los problemas económicos que obstaculizan la integración nacional. A continuación, de manera breve, se aborda en esta apartado el problema de la desintegración de las cadenas productivas en la industria manufacturera nacional. Para ello se retoma el trabajo que realizaron Aroche y Cordero (2007) para comprobar la desintegración de las cadenas productivas durante el actual modelo exportador.

Dicho estudio se realizó con base a los sectores de la industria manufacturera. Para ello se tomo como indicador el coeficiente de penetración de las importaciones que mide el desplazamiento de la producción interna por la externa para lo cual se compatibilizaron las fracciones arancelarias del sistema armonizado de designación y clasificación de

mercancías, utilizado para realizar las operaciones de comercio exterior con la clasificación industrial uniforme CIU para asignar las fracciones a las partidas correspondientes a cada rama. Este procedimiento permitió clasificar tanto exportaciones como importaciones por origen y estimar aquella parte de las importaciones que compiten o completan a la industria nacional.

El estudio indica que aunque se presentó un descenso en este indicador entre 1994 a 1996, el coeficiente de penetración de las importaciones se mantuvo aproximadamente en 26%. Un indicio de que durante el modelo exportador las cadenas productivas se han tornado más complejas y se completan en el exterior. Los resultados muestran que este índice de desplazamiento de la producción nacional por importaciones pasa de 29.5% entre 1993-94 a 42.8% a 43.7% entre 2000 y 2003 (ver cuadro 2.7). A lo largo de los años se ha incrementado, señal de que la fragmentación de las cadenas industriales se ha agudizado.

Otro aspecto que revela el estudio es que entre las divisiones de la industria manufacturera con mayor índice de desplazamiento en los años 2001-2003 fueron “Otras industrias manufactureras” (72.3), “Sustancias químicas, derivados del petróleo, productos de caucho y plásticos” (63.4), y “Productos metálicos, maquinaria y equipo”. El mayor incremento en los índices de desplazamiento se dio en la industria química en donde casi se duplicó debido a la falta de inversiones de Pemex y del sector privado en la petroquímica y otras ramas de especialidades. Otros sectores en los que se dio la situación anterior son los Productos minerales no metálicos y la Industria metálica básica que muestran que el sector privado abasteció cada vez menos las necesidades nacionales.

### Cuadro 2.7

#### Índice de Desplazamiento de la Producción Bruta por Bienes por los productos importados por rama de origen con base en valores de 1993=100 (Porcentajes)

	1993-1994	1995-2000	2001-2003
<b>Industria Manufacturera</b>	29.59	42.88	43.69
Productos alimenticios, bebidas y tabaco	6.58	6.24	6.99
Textiles, prendas de vestir e industria del cuero	25.48	38.78	38.61
Industria de la madera y producción de madera	9.92	9.19	13.90
Papel, productos de papel, imprentas y editoriales	27.48	37.74	39.53
Sustancias químicas, deriv. del petróleo, prod. de caucho y plásticos	35.75	54.91	63.38
Prod. de minerales no metálicos deriv. Del petróleo y carbón	7.10	11.63	12.21
Industrias metálicas básicas	31.36	39.08	46.31
Productos metálicos, maquinaria y equipo	52.21	61.48	60.9
Otras industria manufactureras	65.64	73.84	72.34

Fuente: (Cardero y Aroche 2008). p225

Por otro lado, la comparación de la matriz insumo-producto entre 1980 y 2000 realizada en el estudio realizado por Cordero y Aroche muestra que los coeficientes técnicos con mayor potencial de cambios en las tablas de intercambios internos disminuyeron en esos 20 años de 182 a 146, esto significa que la integración vertical de la economía mexicana bajó durante esos años, mientras que la comparación de las matrices de transacciones totales muestran un incremento de 183 a 201, lo que sugiere que el sistema creció en complejidad por la creciente importancia de los bienes intermedios en la estructura productiva mexicana y que sólo a través de estas se completan las cadenas productivas en el exterior. Así pues esta desintegración productiva explica en gran parte que el éxito exportador no sólo no se haya traducido en un crecimiento vigoroso de las ramas de insumos, sino que éstas se hayan visto desplazadas, sin que hayan sido sustituidas por nuevas como sugeriría un proceso de destrucción creativa a la Schumpeter.

Por lo tanto, como indica este estudio la destrucción de las cadenas productivas nacionales hacen escasas las posibilidades de encontrar vínculos empresariales, más aún entre empresas extranjeras y nacionales capaces de generar un beneficio para ambas. Sin embargo, no debe darse por cerrado este tema, pues puede haber casos en los que ciertas ramas industriales pueda darse esta relación. Es por ello que en la parte empírica correspondiente a este trabajo de investigación se destina a su estudio.

## **2.6 Conclusiones del capítulo**

En este capítulo se ha realizado una revisión de algunos de los aspectos más significativos del comportamiento de la industria manufacturera durante el periodo de 1994 a 2002: los flujos de capital extranjero, el comercio externo y los flujos comerciales intraindustriales e intrafirma, las diferencias en la productividad entre empresas nacionales y extranjeras y la consecuente situación de las cadenas productivas nacionales. Estos aspectos han encontrado nuevos rumbos desde que la apertura de la economía se convirtió en una de las principales prioridades dentro de la estrategia del modelo exportador.

La relación entre ellas se hace notar en que los sectores que reciben mayores flujos de IED son a su vez los sectores en los que presentan una mayor dinámica exportadora, lo que a su vez genera un comercio intraindustrial intenso. Sin embargo, las cifras alentadoras que se han mostrado en estos rubros son opacadas por el incremento, aún mayor, que se ha registrado en las importaciones, sobre todo en insumos intermedios en dichos sectores. Esto ha ocasionado desequilibrios en la balanza comercial, excepto en los años de crisis.

El panorama económico en su conjunto durante la primera década del TLCAN no es favorable, los resultados económicos que se han obtenido, tampoco son los que se esperaba cuando se firmó el acuerdo, al menos no para México. Si bien se logró hacer del país una de las economías más abiertas en lo comercial y en lo financiero, esto no fue de gran ayuda para mejorar las condiciones económicas del país.

La estructura industrial nacional se muestra fragmentada y cada vez más heterogénea. Los sectores industriales más dinámicos y modernos tienen una fuerte participación de capital extranjero, los beneficios económicos que obtienen son apropiados por los propietarios foráneos, mientras que son pocos los que se dispersan a otros sectores y aún más para las empresas nacionales las cuales presentan bajos niveles de productividad laboral. Esto se debe

a que la mayoría de las actividades de las trasnacionales se realiza entre sus filiales ubicadas en diferentes países, es decir se forma un círculo hermético en el que difícilmente pueden participar otros agentes locales. De esta manera los sectores industriales más dinámicos de la economía se encuentran orientados al mercado externo, mientras que por el otro, se encuentra la industria nacional, que se dedica al mercado doméstico y en algunos de los casos puede exportar, finalmente hay otro sector donde se concentran actividades casi artesanales, donde predominan los negocios familiares y es donde se concentra una parte importante de la población mexicana.

Estos problemas, sin bien tienen su origen desde tiempo atrás, no fueron corregidos con el modelo actual, al contrario, estos se han intensificado y ocasionando una economía más afectada y vulnerable a las crisis internacionales. Al parecer, dejar la economía quede bajo la tutela de la “mano invisible” del mercado, no fue una muy buena idea. La desregularización que se realizó de la IED no ha favorecido la creación de nuevos activos físicos o el desarrollo de nuevas industrias, mientras que la inversión de cartera o golondrino, sujeto a la especulación, se ha mostrado desfavorable. Mientras que por la apertura al comercio externo no se ha logrado hacer más competitiva la industria nacional y las ventajas con las que cuenta el país, en cuanto a recursos naturales y humanos, han sido aprovechadas por las trasnacionales.

# Capítulo 3. La derrama tecnológica por medio de los vínculos industriales

Este capítulo corresponde a la parte empírica de este estudio. El propósito es el de examinar los vínculos industriales con el fin de establecer la presencia o la falta de un efecto de derrama tecnológica por parte de la inversión extranjera directa a través de una relación cliente proveedor dentro de la industria manufacturera mexicana.

Este capítulo se compone de dos apartados. En el primero se hace referencia a la metodología utilizada para estimar la derrama tecnológica y las fuentes de información a las que se recurrió para obtener la base de datos. El segundo apartado corresponde al análisis del crecimiento de la productividad laboral de las empresas nacionales proveedoras de ramas con alta y baja participación de capital extranjero, así como con coeficientes de importación bajos y altos durante el periodo de 1994 y 2002.

## 3.1 Aspectos metodológicos

Esta sección se compone de dos partes: la presentación de las fuentes de información, en cuanto la segunda parte corresponde a exponer la metodología empleada.

### 3.1.2 Los datos y fuentes de información

Los datos utilizados para realizar el trabajo empírico han sido recopilados de dos fuentes: la matriz Insumo-Producto de 2000 y la Encuesta Industrial Anual de los años que corresponden al periodo 1994-2002.

De la Matriz Insumo-Producto de 2000<sup>31</sup> se seleccionó únicamente la división de la industria manufacturera que comprende de la rama 11 a la 59. De donde se obtuvieron dos

---

<sup>31</sup> En los últimos años, la matriz de insumo producto para México ha presentado problemas, tanto en su actualización como en la metodología que se ha empleado para construirla. La versión más actualizada que ha publicado INEGI, corresponde a 2003. Esta matriz no ha sido utilizada por dos motivos: primero, la metodología con la que ha sido construida no corresponde con la metodología con la que se han construido las versiones anteriores. El segundo motivo es que la matriz 2003 presentada por INEGI no se encuentra

variables muy importantes para la investigación: el coeficiente de importación y los coeficientes técnicos de cada rama.

El coeficiente de importación se calculó como la razón entre las importaciones (M) de cada rama y el Valor Bruto de la Producción (V.B.P). La variable permite conocer la proporción de insumos de importaciones que requiere cada rama manufacturera en su producción.

Por otro lado, los coeficientes técnicos ( $a_{ij}$ ) se definen como la cantidad de insumos del bien  $i$  por unidad de producción del bien  $j$ . Los coeficientes fueron calculados como la proporción que existe entre los insumos intermedios y el VBP correspondiente a cada rama; en otras palabras los coeficientes técnicos expresan los vínculos que la rama  $j$  mantiene con su proveedora  $i$ . Dicho de otro modo, se obtiene el consumo intermedio, que comprende los costos por concepto de compras de bienes intermedios, es decir, los bienes y servicios que son empleados en la producción y que son transformados o incorporados en los procesos industriales (Cervini, 2002).

De la Encuesta Industrial Anual (1994-2002)<sup>32</sup> se obtuvo información sobre las actividades económicas de las empresas, tanto nacionales como extranjeras. Las cifras se encuentran deflactados a precios de 1993 y las cantidades se encuentran expresadas en miles de pesos. Los datos extraídos son los siguientes, considerando que para empresas nacionales y extranjeras (Esta estimación proviene del trabajo realizado previamente por Brown y Domínguez, 2003):

- Total de personal ocupado de las empresas nacionales y extranjeras.
- Ventas de exportaciones para las empresas nacionales y extranjeras.
- Valor agregado de las empresas nacionales y extranjeras.

Se estimó la participación del capital extranjero en el valor agregado de cada rama durante el periodo. También se realizó la estimación de la productividad laboral, tanto de las empresas nacionales como de las extranjeras, utilizando esta variable como el principal indicador para localizar la derrama tecnológica. Dicha variable se calculó como la razón

---

desagregada a nivel rama como lo requiere el estudio. Es por ello que se ha recurrido a la matriz de 2000, que es una matriz “no oficial” construida por académicos, que fue construida con la metodología anterior y cumple con los requerimientos necesarios.

<sup>32</sup> A partir de 2002, INEGI retiró de su encuesta la pregunta que hace distinción entre la participación nacional y la extranjera. Por dicho motivo el periodo de tiempo no se extendió hasta 2004, para contemplar una década de la entrada del TLCAN.



entre la producción y el personal ocupado. Sin embargo, no se recurrió a la productividad total de los factores, debido a problemas con algunos datos referentes a la formación bruta del capital, pero la productividad del trabajo es suficiente para los propósitos de esta metodología.

### **3.1.3 Desarrollo de la metodología**

Antes de iniciar con nuestra metodología, se considera de interés presentar otros enfoques para identificar la presencia de un efecto de derrama tecnológica por medio de los vínculos empresariales verticales. Estos enfoques guardan cierta similitud entre sí, aunque las variantes dependen del propósito y la hipótesis que se plantea. Muchos de ellos analizan industrias o datos a nivel de planta a través de métodos econométricos buscando evidencias de derrama en productividad de la IED<sup>33</sup>.

Romo (2002) aborda en su trabajo los vínculos verticales dentro de la industria manufacturera mexicana durante los años de 1992 y 1995. Dichos vínculos verticales son estudiados por medio de subcontratación entre empresas. Las variables dependientes son los precios de la producción, los precios de los factores, los costos asociados con la subcontratación y la presencia extranjera en la industria. Estos factores fueron incluidos en un modelo econométrico para observar su significancia en la determinación de la subcontratación. Se midió la importancia de subcontratos en la industria de acuerdo con el número de firmas que subcontratan para otras plantas.

Brown y Domínguez (2003), observaron el impacto de la presencia de las empresas transnacionales en la productividad de las empresas nacionales con relación cliente-proveedor, también a través de estudio de casos específicos de industria y por medio de un modelo de datos panel donde se ha realizado las especificaciones de efectos fijos y aleatorios para considerar la heterogeneidad de los datos.

Para la evaluación la derrama de la IED para el caso de Lituania, Smarzynska (2002), estimo la productividad factorial total a nivel empresa (pft) y la presencia extranjera. Para obtener ésta productividad se realizó una regresión de valor agregado real de las firmas  $i$  al tiempo  $t$  de sus insumos para cada industria. Además se tomaron en cuenta otras variables como el valor agregado de la producción, el trabajo y el capital, la inversión extranjera

---

<sup>33</sup> Ver capítulo 1, para más referencia sobre el trabajo de Smarzynka sobre Lituania, Lin y Liu para China y Blalock (2001).

directa sobre el sector, una variable dummy que toma el valor de 1 si el capital es extranjero en el caso de que la participación del capital extranjero sea de menos del 10% del total de capital de la empresa y los vínculos verticales y horizontales. Estas variables fueron incluidas en un modelo econométrico logarítmico<sup>34</sup>.

Los vínculos horizontales se estiman como la participación extranjera en el patrimonio de todas las empresas en el sector, ponderada por el cambio en la producción del sector. Por otro lado, los vínculos verticales se estiman como la participación extranjera dentro de las industrias que son proveedoras para el sector que se está estudiando<sup>35</sup>. El modelo se enfocó en los efectos directos de la IED en una empresa receptora y el impacto de la presencia de multinacionales en los productores del mismo sector (por ejemplo los efectos verticales y horizontales). El modelo incluye la región en variable dummy.

En el estudio de Blalock (2001), para medir los efectos de la IED en la productividad de las empresas nacionales proveedoras estimó una función de producción usando una base de datos panel no publicada de los establecimientos manufactureros de Indonesia. Las variables consideradas para metodología son la IED, la productividad, el capital, el trabajo y el valor de los insumos intermedios obtenidos de la matriz de insumo producto de Indonesia de 1997, los vínculos horizontales y verticales.

Los vínculos horizontales fueron medidos como la proporción de la productividad industrial producido por las empresas extranjeras. Los vínculos verticales son calculados como el cambio de la productividad de una industria comprada por flujos de capital extranjero en el país anfitrión. Los efectos de la IED sobre la productividad de las ramas se estimó por medio de una regresión de Mínimos Cuadrados Ordinarios y la estimación de datos panel (efectos fijos contra efectos aleatorios).

El estudio de Lin y Liu retoman la metodología de Blalock, solo que para el caso de China y haciendo particular referencia a las regiones costeras del país, pues el propósito es comprobar si estas zonas reciben mayores beneficios de la derrama tecnológica de la IED que aquellas regiones mar adentro. Por ello se ha omitido la explicación sobre su metodología.

---

<sup>34</sup>  $InPTF_{it} = \alpha + \beta_1 IED_{it} + \beta_2 Horizontal_{jt} + \beta_3 Vertical_{jt} + \alpha_t + \alpha_r + \alpha_j + \varepsilon_{ijrt}$

<sup>35</sup> Smarzynska empleo las siguientes expresiones para calcular los vínculos industriales.

Para los vínculos horizontales:  $Horizontal_{jt} = [FS_{ijt} * productividad_{ijt}] / \sum productividad_{ijt}$

En cuanto a los vínculos verticales:  $verticales_{jt} = \sum \alpha_{jk} Horizontal_{kt}$

Para el presente trabajo de investigación se consideran los efectos de la derrama a nivel industria, por ello la metodología implementada es diferente respecto a las que se ha hecho referencia. No obstante, hay similitudes en algunas variables y con respecto a las fuentes de donde fueron obtenidas, aplicadas al caso mexicano. Desafortunadamente, no se encontraron trabajos empíricos para el caso de México enfocados a encontrar los efectos de la derrama tecnológica por medio de la existencia de vínculos verticales y horizontales a nivel sectorial.

Dado que la economía mexicana ha sufrido un proceso de desintegración en las cadenas productivas durante el modelo exportador, se espera que los vínculos productivos que se encuentren en la industria manufacturera sean débiles, por lo que se reduce la presencia de derrama tecnológica por esta vía. Aún así hay ramas manufactureras en las que dicha relación pueda desarrollarse y verse beneficiada por la derrama tecnológica. Es por ello que el análisis se realiza a nivel rama.

La metodología empleada en el presente trabajo de investigación para comprobar o desmentir tales afirmaciones se basa en un estudio cualitativo y cuantitativo que mostrara cuales son los efectos que tienen los vínculos industriales verticales en las empresas nacionales en la tasa de crecimiento promedio anual de su productividad laboral, para ello se utilizaran los coeficientes técnicos de la matriz de transacciones intersectoriales de la matriz de insumo-producto, que muestra, precisamente, las relaciones de producción existentes entre las distintas actividades económicas en que se clasifica a los agentes productivos (Cervini, 2002).

El desarrollo de la metodología consiste en clasificar las ramas manufactureras compradoras en cuatro grupos de acuerdo a su participación porcentual de capital extranjero en el valor agregado: se considera como alta si es mayor al 40%, de acuerdo con el promedio industrial calculado y, baja si ocurre lo contrario. Posteriormente distinguimos entre las ramas por su coeficiente de importación: alto si era mayor al promedio industrial de 14 y bajo si es menor a éste.

De acuerdo a los anteriores criterios considerados para clasificar cada una de las ramas se espera que cuenten con características específicas tales como la participación de capital extranjero dentro de la rama y los requerimientos de insumos nacionales e importados que requiere cada rama, dichas características pueden ayudar o bien dificultar la creación de vínculos dentro de la industria manufacturera. El diagrama 1, que se presenta

en seguida, muestra de manera esquemática las características de las empresas que se ubican dentro de las ramas que cuentan con los criterios señalados, con base a lo que indica la teoría y considerando los resultados obtenidos de los casos empíricos.

**Diagrama 3.1**

**Descripción de la matriz y los resultados esperados**

	<b>Alto coeficiente de importación</b>	<b>Bajo coeficiente de importación</b>	<b>Total</b>
<b>Alta participación de K. extranjero</b>	Se espera que los vínculos entre empresas nacionales y extranjeras sean pocos. Las empresas ubicadas en estas ramas destinan su producción al mercado externo.	Es en estas ramas donde puede haber vínculos efectivamente entre las empresas extranjeras y las nacionales. En este caso se esperaría un mejor desempeño de la productividad laboral de las empresas nacionales.	Ante la presencia de fuertes vínculos entre compradoras extranjeras y proveedores nacionales, el desempeño de la productividad laboral sería más alto en este segmento en promedio.
<b>Baja participación de capital extranjero</b>	Las ramas manufactureras cuyo capital es principalmente nacional. Requieren insumos importados. Empresas sean altamente exportadoras.	Estas ramas correspondan a la industria nacional. Utilizan una baja proporción de insumos importados y además son de capital nacional. Producen para el mercado interno y no para la exportación.	Ante la presencia de fuertes vínculos entre compradoras extranjeras y proveedores nacionales, el desempeño de la productividad laboral sería más bajo en este segmento en promedio.

Fuente: elaboración propia.

### **3.2 Análisis de los vínculos industriales**

En esta sección se realiza una descripción de cada uno de los cuatro grupos en los que se ha dividido las ramas manufactureras destacando las ramas compradoras y vendedoras que han tenido un mejor desempeño y las que por el contrario se han visto más deprimidas en su actividad económica durante el periodo estudiado<sup>36</sup>.

<sup>36</sup> El cuadro del anexo 2 muestra las cuatro ramas proveedoras y los coeficientes técnicos para cada una de las ramas.

### 3.2.1 Ramas compradoras con una alta participación de capital extranjero y un alto coeficiente de importación

El análisis comienza con el grupo de ramas que poseen una alta participación de capital extranjero en el valor agregado, mayor al promedio industrial que es de 40% y, un alto coeficiente de importación superior al promedio industrial de 14.4. Este grupo se encuentra integrado por 13 de las 48 ramas que integran la industria manufacturera. Entre las ramas más sobresalientes se encuentran la farmacéutica, la automotriz, la electrónica y la química. Dichas ramas ya han sido señaladas por poseer un alto dinamismo exportador, una alta participación de capital extranjero y por tanto una alta tasa de inversión extranjera (ver capítulo 2). El cuadro 3.1 muestra cada una de las ramas que integran este grupo, su coeficiente de importación, participación de capital extranjero, el coeficiente técnico promedio de las cuatro principales ramas proveedoras y el crecimiento medio anual de la productividad del trabajo de estas ramas.

**Cuadro 3.1**

#### **Ramas con una alta participación de capital extranjero y un alto coeficiente de importación**

Ramas compradoras			Empresas nacionales proveedoras	
Concepto	Coeficientes de importación por rama	Participación del K. extranjero en el V. A (promedio) (%)	Coeficientes técnicos	Tcpa* de la PL (%)
26 Otras Industrias Textiles	25.89	45.81	0.26	0.37
37 Resina Sintéticas y Fibras Art.	21.20	56.86	0.42	1.59
38 Productos Medicinales	25.84	81.51	0.12	1.86
39 Jabones, Deter. Perf. y Cosm.	21.35	74.28	0.34	1.40
40 Otras Industrias Químicas	25.60	52.25	0.22	2.42
41 Productos de Hule	14.60	49.60	0.24	2.23
51 Maquinaria y Equipo No Eléctrico	26.77	54.09	0.20	2.95
52 Maquinaria y Aparatos Eléctricos	22.45	51.82	0.23	1.26
54 Equipo y Accesorios Electrónicos	23.92	93.12	0.07	1.31
55 Otros Equipos. y Aparatos Eléctricos	37.89	41.96	0.21	2.73
56 Vehículos Automóviles	23.17	89.94	0.53	0.18
57 Carrocería y P. Automotrices	14.98	59.03	0.16	3.20
59 Otras Ind. Manufactureras	33.90	75.15	0.09	1.55
<b>Promedio</b>	<b>24.43</b>	<b>63.49</b>	<b>0.05</b>	<b>1.69</b>

Fuente: cálculos propios. Matriz I-P 2000 y Encuesta Industrial Anual (varios años), INEGI.

\* Tasa de crecimiento promedio anual.

El cuadro 3.1 permite observar que las ramas compradoras con coeficiente de importación superior al promedio (24.4) son: la rama de otros equipos y aparatos eléctricos (37.8) y otras industrias manufactureras (33.8) y aquellas con menor coeficiente se presentan en la rama de productos de hule (14.6) y la rama de carrocería y partes automotrices (14.9). Las ramas con participación de capital extranjero más alto respecto al promedio grupal son: la rama equipos y accesorios electrónicos (93%), vehículos automóviles (89.9%).

Del lado de las empresas nacionales proveedoras, el promedio de los coeficientes técnicos es relativamente bajo 0.05. Las que presentan los menores coeficientes técnicos, es decir con menor articulación productiva, son: equipo y aparatos electrónicos (0.06), otras industrias (0.086), productos medicinales (0.12). En cambio, vehículos automóviles, fibras químicas y jabones y detergentes tienen los mayores coeficientes.

El desempeño productivo que han tenido las empresas nacionales proveedoras durante el periodo se muestra mediante la tasa de crecimiento promedio anual de la productividad laboral. Las más favorables corresponden a las ramas proveedoras de la rama carrocería y partes automotrices (3.2), y de la rama otros equipos y aparatos eléctricos (2.7%). Mientras que las ramas proveedoras que presentan un pobre desempeño dentro del grupo se encuentran la rama de otras industrias textiles y vehículos automotrices (0.18%)<sup>37</sup>.

Dentro de este grupo no hay una correlación positiva (-0.26) entre el coeficiente de importación de las ramas compradoras y el coeficiente de técnico de las ramas proveedoras o viceversa. Por lo tanto, en el grupo no hay relación entre los insumos importados y la demanda de insumos nacionales por parte de las ramas compradoras hacia las empresas nacionales proveedoras. Tampoco hay una correlación positiva (-0.42) entre la presencia de capital extranjero en las ramas compradoras y la tasa de crecimiento de las empresas proveedoras, esto es que la presencia de capital extranjero en las ramas compradoras no tiene incidencia en la productividad laboral de las empresas nacionales proveedoras. De tal forma que el comportamiento de la tasa de crecimiento promedio anual de las empresas proveedoras de este grupo no parece guardar relación con estos factores.

---

<sup>37</sup> Las cuatro primeras ramas proveedoras a parecen señaladas en el anexo 2 donde también se ha incluido las variables que se han considerado en el estudio.

### 3.2.2 Ramas compradoras con una alta participación de capital extranjero y bajo coeficiente de importación

El número de ramas concentradas en este grupo es menor con respecto al grupo anterior, únicamente son siete: tres pertenecen a la división de alimentos, las restantes pertenecen a actividades diversas. A pesar de que su coeficiente de importación es bajo, no se trata de ramas con requerimientos alto de otras ramas, por lo que sus coeficientes técnicos son menores en promedio que en el caso anterior.

**Cuadro 3.2**

**Ramas compradoras que presentan una alta participación de capital extranjero y un bajo coeficiente de importación**

Ramas compradoras			Empresas nacionales proveedoras	
Concepto	Coeficientes de importación por rama	Participación del K extranjero en el V.A (promedio) (%)	Coeficientes técnicos	Tcpa* de la PL (%)
12 Envasado de Frutas y Legumbres	0.93	51.16	0.15	3.38
15 Procesamiento de Café	0.31	82.81	0.03	3.51
19 Otros Productos Alimenticios	7.09	72.10	0.04	3.58
23 Tabaco y sus Productos	1.53	42.33	0.08	2.79
33 Refinación de Petróleo	11.08	40.54	0.05	2.62
53 Aparatos Electrodomésticos	7.66	52.33	0.21	1.58
58 Otros Eq. y Mat. de Transporte	11.88	45.01	0.26	2.04
<b>Promedio</b>	<b>5.78</b>	<b>55.18</b>	<b>0.03</b>	<b>2.34</b>

Fuente: cálculos propios. Matriz I-P 2000 y Encuesta Industrial Anual (varios años), INEGI.

\*Tasa de crecimiento promedio anual.

El cuadro 3.2 muestra que las ramas compradoras con mayor coeficiente de importación son la rama de refinación de petróleo (11) y la de otros equipos y materiales de transporte (11.8), mientras que por los que muestran un menor coeficiente se encuentran la rama de envasado de frutas (0.93) y la rama de procesamiento de café (0.3). En cuanto a la participación de capital extranjero, las ramas compradoras con una mayor participación se presenta la rama de procesamiento de café (82%) y otros productos alimenticios (72%)

y entre las ramas con menor participación se encuentra la rama de refinación de petróleo (40.5%), tabaco y sus productos (42.3%) y otros equipos y materiales de transporte (45%).

En lo que respecta a las empresas nacionales proveedoras, los coeficientes técnicos más elevados se presentan en las aquellas que proveen a la rama de envasado de frutas y legumbres (0.14) y la rama otros equipos y materiales de transporte (0.2). Los más bajos se encuentran ubicados en las ramas proveedoras de la rama procesamiento de café (0.02) y otros productos alimenticios (0.04).

El crecimiento de la productividad de las empresas nacionales proveedoras es más alto para aquellas que proveen a ramas como procesamiento de café (3.5%) y la de otros productos alimenticios (3.5%). Sin embargo, en este grupo únicamente se presenta el caso en que las empresas nacionales proveedoras de la rama de aparatos electrodomésticos presentaron una tasa de productividad laboral promedio baja (1.5%) respecto a la media (2.5%).

En este grupo las ramas compradoras relacionadas con los alimentos son las que presentan un mejor comportamiento respecto al resto de las ramas. En otro punto, en este grupo si se presenta una correlación positiva (0.42) entre los coeficientes de importación de las ramas compradoras y los coeficientes técnicos que presentan las empresas nacionales proveedoras de estas. El coeficiente de correlación (0.6) señala que también hay una relación positiva entre la participación de capital extranjero en ramas compradoras y la tasa de crecimiento promedio anual de la productividad nacional de las proveedoras, lo que indica que la presencia de capital extranjero dentro de estas ramas tiene un papel importante dentro de la productividad de dichas ramas. Dos ejemplos claros se presentan en la rama de procesamiento de café y otros productos alimenticios. En términos generales este grupo ha presentado un comportamiento que se encuentra dentro de lo esperado y que la presencia de vínculos industriales se hace latente.

### **3.2.3 Ramas compradoras de baja participación de capital y alto coeficiente de importación**

Las ramas que se encuentran en este grupo también son siete y pertenecen a actividades económicas de diversa naturaleza. Dichas ramas pertenecen a las divisiones de alimentos y



bebidas, papel, productos del papel, imprentas y editoriales, sustancias químicas y sus derivados, industrias metálicas básicas y productos metálicos.

### Cuadro 3.3

#### Ramas con una baja participación de capital extranjero y un alto coeficiente de importación

Ramas compradoras			Empresas nacionales proveedoras	
Concepto	Coeficientes de importación por rama	Participación del K extranjero en el V.A (promedio) (%)	Coeficientes técnicos	Tcpa* de la PL (%)
17 Aceites y Grasa Comestibles V.	36.31	21.27	0.07	1.71
18 Alimentos para Animales	43.78	17.59	0.16	0.89
31 Papel y Cartón	17.59	30.39	0.06	2.06
32 Imprentas y Editoriales	14.69	21.42	0.31	2.02
36 Abonos y Fertilizantes	18.18	1.19	0.36	1.49
42 Artículos de Plástico	33.78	32.03	0.37	1.97
47 Ind. Bás. Met. No Ferrosos	20.31	7.05	0.07	2.29
50 Otros Productos Metálicos	27.92	13.67	0.34	3.98
<b>Promedio</b>	<b>26.57</b>	<b>18.08</b>	<b>0.07</b>	<b>1.96</b>

Fuente: cálculos propios. Matriz I-P 2000 y Encuesta Industrial Anual (varios años), INEGI.

\*Tasa de crecimiento promedio anual.

El cuadro 3.3 muestra que las ramas compradoras con un mayor coeficiente de importación se presentan en las ramas de alimentos para animales (43.7), aceites y grasas comestibles (36.3) y artículos de plástico (33.7), en cuanto a las de menor coeficiente se presentan en las ramas de imprentas y editoriales (14.6), papel y cartón (17.5), abono y fertilizante (18.1). La mayor participación de capital extranjero se presenta en la rama de artículos de plástico (32%) y la rama de papel y cartón (30.3%). Entre las ramas que presentaron menor participación son la rama de abonos y fertilizantes (1.1%) y la rama de industrias básicas metal no ferrosas (7%).

En cuanto a las empresas nacionales que se encuentran dentro de las ramas proveedoras, las que presentan los mayores coeficientes técnicos son las que mantienen relación de venta con las siguientes ramas: artículos de plástico (0.36), abonos y fertilizantes (0.35) y otros productos metálicos (0.34). Las empresas con menores

coeficientes son aquellas que proveen a la rama de alimentos para animales (0.061), industrias básicas metal no ferrosas (0.066) y aceites y grasas comestibles (0.068). En cuanto la tasa de crecimiento promedio anual de la productividad laboral, las empresas nacionales proveedoras con mayor dinamismo se encuentran ubicadas en la rama de otros productos metálicos (3.9%), industrias básicas metal no ferrosas (2.2%) y papel y cartón (2.05%). Por el contrario, las empresas proveedoras con menor tasa de productividad laboral son aquellas que proveen a la rama de alimentos para animales (0.8%), la de abonos y fertilizantes (1.4%) y la de aceites y grasas comestibles (1.7%), las cuales se encuentran por debajo del promedio del grupo (1.9).

El coeficiente de correlación para este grupo (-0.11) muestra que hay una relación negativa entre el coeficiente de importación de las ramas compradoras y el coeficiente técnicos de las empresas proveedoras. Esto significa que en este grupo los coeficientes de importación de los insumos no tienen relación con la cantidad de insumos nacionales que se demanda a las empresas nacionales proveedoras. Se presentan los casos de las ramas de productos metálicos y artículos de plástico, donde ambas ramas poseen altos coeficientes de importación y las ramas proveedoras altos coeficientes técnicos. En cambio, el coeficiente de correlación (0.27) entre la presencia de capital extranjero en ramas compradoras y la tasa de crecimiento promedio anual de la productividad nacional de las proveedoras señala que existe una relación positiva entre ambas, lo que indica que la presencia de capital extranjero dentro en estas ramas tiene un efecto positivo en la productividad de las empresas nacionales proveedoras. Este caso se presenta los ejemplos de la rama de papel y cartón y la de artículos de plástico.

#### **3.2.4. Ramas compradoras con baja participación de capital extranjera y un bajo coeficiente de importación**

En este último conjunto se han agrupado 20 ramas, las cuales pertenecen a las nueve grandes divisiones de la manufactura. Por lo que los resultados dependen de la naturaleza de cada rama, y se espera encontrar mayor heterogeneidad en los resultados.

Cuadro 3.4

## Ramas con baja participación de capital extranjero y bajo coeficiente de importación

Ramas compradoras			Empresas nacionales proveedoras	
Concepto	Coeficientes de importación por rama	Participación del K extranjero en el V.A (promedio) (%)	Coeficientes técnicos	Tcp* de la PL (%)
11 Productos Cárnicos y Lácteos	7.96	38.90	0.02	2.32
13 Molienda de Trigo y Productos	5.61	3.54	0.14	3.37
14 Molienda de Nixtamal y P. Maíz	7.96	0.60	0.01	2.81
16 Azúcar y Subproductos	1.14	0.13	0.13	3.35
20 Bebidas Alcohólicas	1.58	7.32	0.12	2.59
21 Cerveza	2.04	-	0.08	3.96
22 Refrescos Embotellados	1.90	4.24	0.24	2.96
24 Hilos Tejidos de Fibras Blandas	5.66	8.92	0.21	2.08
25 Hilos Tejidos de Fibras Duras	3.13	16.93	0.08	3.04
27 Prendas de Vestir	11.64	14.07	0.28	1.25
28 Cuero y sus Productos	9.64	8.60	0.16	1.16
29 Aserraderos incluso Triplay	0.23	31.34	0.02	0.52
30 Otras Ind. de la Madera	9.00	4.71	0.08	2.46
34 Petroquímica Básica	9.10	nd	0.06	1.59
43 Vidrio y sus Productos	4.34	12.47	0.15	2.97
44 Cemento	0.08	11.94	0.10	3.80
45 Otros Productos de Min. No Met.	4.07	22.91	0.06	2.10
46 Ind. Básicas Hierro y Acero	11.59	24.81	0.10	1.68
48 Muebles y Accesorios Metálicos	5.90	5.30	0.21	1.08
49 Productos Met. Estructurales	6.19	14.98	0.19	3.20
<b>Promedio</b>	<b>5.44</b>	<b>12.87</b>	<b>0.03</b>	<b>2.32</b>

Fuente: cálculos propios. Matriz I-P 2000 y Encuesta Industrial Anual (varios años), INEGI.

\*Tasa de crecimiento promedio anual.

Los coeficientes de importación dentro de este grupo son de 5.4. Por encima de dicho promedio se encuentra la rama compradora de prendas de vestir (11.6), la de industrias básicas de hierro y acero (11.5) y la de cuero y sus productos (9.6) y por debajo de este promedio se ubican la de cemento (0.07), aserraderos incluso triplay (0.2) y azúcar y subproductos (1.1). Dentro de las ramas que presentan una participación de capital foráneo superior al promedio de 12.8% se encuentran las ramas de productos cárnicos y lácteos (38.9%), aserraderos incluso triplay (31.3%), industrias básicas hierro y acero (24.8%). Las ramas que presentan la menor participación son la de azúcar y subproductos (0.13%), la

molienda de nixtamal (0.5%) y molienda de trigo y productos (3.5%). Ramas relacionadas con bienes agrícolas, tal parece que dichas actividades no atraen a la IED.

En cuanto al comportamiento de las empresas nacionales proveedoras, el cuadro muestra que los coeficientes técnicos se presentan en aquellas proveedoras de las ramas de refrescos embotellados (0.24), hilados tejidos de fibras blandas (2.14) y muebles y accesorios metálicos (0.212). Las empresas proveedoras con los menores coeficientes técnicos se localizan la rama de molienda de nixtamal (0.013) productos cárnicos (0.016) y aserraderos incluso triplay (0.02). Lo anterior indica que las ramas que están ligadas a la industria agrícola presentan menos vínculos con la industria manufacturera, debido a que sus productos no requieren de procesos de transformación complejos.

Finalmente, la columna de la tasa de crecimiento promedio anual de productividad laboral muestra que las empresas proveedoras con mejor desempeño en el periodo son las proveedoras de la rama de cerveza (3.9%), cemento (3.8) y vidrio y sus productos (2.9%) y las de menor desempeño son aserraderos incluso triplay (0.5%), muebles y accesorios metálicos (1%) y la rama de cuero y sus productos (1.1%). Las ramas con mayor tasa de productividad laboral se encuentra asociado con actividades productivas que requieren procesos productivos más complejos, mientras que las ramas con la menor tasa está asociado con menores coeficientes técnicos.

Para este grupo, el coeficiente de correlación (0.13) muestra que hay una relación positiva entre el coeficiente de importación de las ramas compradoras y el coeficiente técnicos de las empresas proveedoras. No obstante, el coeficiente de correlación (-0.32) muestra que hay una relación negativa entre la participación de capital foráneo en ramas compradoras y la tasa de crecimiento promedio anual de la productividad nacional de las empresas que les proveen. Lo cual tiene sentido considerando que la presencia de capital extranjero es muy escasa dentro de todo el grupo.

Cabe mencionar que aunque la presencia de capital extranjero dentro de las ramas compradoras reduce la posibilidad de vínculos entre transnacionales y empresas nacionales, la presencia de vínculos industriales puede estar presente a través de la relación cliente-proveedor entre empresas nacionales<sup>38</sup>.

---

<sup>38</sup> En el capítulo 1 ya se ha hecho referencia a que los vínculos entre empresas nacionales también pueden traer beneficios para ambas.

### 3.2.5 Cuadro resumen 1

El este apartado se realiza el análisis de un cuadro resumen que expone de manera conjunta los promedios totales de la tasa de crecimiento promedio anual de la productividad laboral de las ramas proveedoras de los cuatro grupos de ramas a quienes proveen de insumos. Los promedios totales de la que aparecen son los promedios que aparecen en la última fila de cada uno de los cuadros. Cabe señalar que dichos promedios no son resultado del promedio aritmético directo de las tasa de productividad laboral que se muestra en el cuadro; estos promedios han sido obtenidos eliminando las ramas proveedoras repetidas dentro del grupo, esto para evitar la doble o triple contabilidad que se pueda generar puesto que una sola rama puede ser proveedora de más de una rama compradora. Este cuadro permitirá tener una visión global del comportamiento de la industria en su conjunto en cuanto a su productividad laboral y cuál de los grupos es el que ha tenido un mejor desempeño durante el periodo.

El cuadro resume 3.1 que se presenta muestra el comportamiento de los cuatro cuadrantes con la finalidad de hacer una comparación entre ellos. Los resultados que se muestran son los promedios totales de cada grupo, con ellos se podrá evaluar cuál de ellos es el que ha presentado un mejor comportamiento durante el periodo.

#### Cuadro resumen 3.1

#### Productividad laboral de las empresas nacionales proveedoras de la industria manufacturera nacional

		Coeficiente de importación de la rama proveedora		
IED rama compradora		ALTO	BAJO	Promedio total
		PL (Nacionales)	PL (Nacionales)	Nacionales
<b>ALTA</b>	Promedio (%)	1.69	2.34	<b>2.02</b>
	C.V	1.98	0.67	1.32
<b>BAJA</b>	Promedio (%)	1.96	2.32	<b>2.14</b>
	C.V	0.91	0.85	0.88
	Promedio total (%)	<b>1.83</b>	<b>2.33</b>	2.08
	Promedio de CV	<b>1.44</b>	<b>0.76</b>	1.10

Fuente: Cálculos propios con base en la Matriz de I-P 2000 y las Encuestas Industriales (varios años).

El análisis del cuadro 3.1 comienza con los promedios totales obtenidos de las ramas compradoras de acuerdo a la participación de capital extranjero, sin considerar si sus coeficientes de importación son altos o bajos. De acuerdo a los resultados, las empresas nacionales que proveen a las ramas con menor participación extranjera tienen un crecimiento de 2.1%, en tanto que las ramas con una participación de capital mayor que es de 2%. Esto parece sugerir un resultado contrario al que se esperaba encontrar, donde las empresas nacionales proveedoras de ramas con una mayor presencia de capital extranjero obtienen beneficios derivados de la derrama tecnológica, misma que se ve reflejada en una tasa de crecimiento promedio anual de la productividad laboral mayor.

Independientemente de que las diferencias son mínimas nuestros resultados sugieren que la presencia de derrama tecnológica por una relación cliente proveedor entre empresas extranjeras y nacionales no está presente. Si bien existen casos en el que existen una derrama tecnológica entre empresas transnacionales y nacionales, se trata de casos que se dan de manera aislada, dentro de ramas en las cuales el impacto económico es reducido.

Por otro lado, los promedios de los coeficientes de importación muestra que los mejores resultados se obtuvieron en aquellas empresas proveedoras de ramas con menores coeficientes de importación, el promedio total es de 2.3%, frente a un 1.8% de las empresas nacionales proveedoras de ramas con un alto coeficiente de importación. Este resultado confirma que, en lo que respecta al coeficiente de importación, las expectativas parecen haberse cumplido. Las empresas nacionales obtienen beneficios al proveer a ramas manufactureras con un menor coeficiente de importación, es decir, que importan menos insumos para sus procesos productivos.

En cuanto a los promedios de los coeficientes de variación (CV), estos muestran que hay una mayor dispersión en las empresas proveedoras de ramas con mayor participación de capital (1.3), en cambio donde hay una menor participación de capital el promedio del CV es de 0.9. Ahora, en cuanto al coeficiente de importación, los resultados indican que hay una mayor dispersión en las empresas proveedoras de ramas con un alto coeficiente de importación (1.4), las proveedoras de ramas con menor coeficiente tienen una menor dispersión (0.8).

Por otro lado, al obtener los coeficientes de correlación para el total de la industria se obtuvieron los siguientes resultados: el coeficiente de correlación (0.37) muestra que hay una relación positiva, aunque poco significativa, entre el coeficiente de importación de las

ramas compradoras y el coeficiente técnicos de las empresas proveedoras. En cambio coeficiente de correlación entre la participación de capital foráneo en ramas compradoras y la tasa de crecimiento promedio anual de la productividad nacional de las empresas que les proveen es negativa (-0.24), por lo que la presencia de capital extranjero en las ramas compradoras no parece tener una relación con la productividad laboral de las empresas proveedoras. Lo que se puede concluir es que los resultados muestran que un bajo coeficiente de importación guarda relación con la tasa de productividad laboral de las empresas nacionales proveedoras, pero no ocurre lo mismo con la presencia de inversión extranjera dentro de las ramas compradoras.

### **3.2.6 Cuadro resumen 2**

En esta sección se presenta un segundo cuadro en el que se exponen los efectos que tienen las ramas proveedoras sobre las tasas de crecimiento promedio anual de la productividad laboral de sus principales ramas compradoras. El propósito de realizar este ejercicio es el de comprobar si los efectos de derrama tecnológica pueden ocurrir en sentido contrario, donde las ramas proveedoras con importante participación extranjera se preocupen por la prosperidad de sus clientes nacionales potenciales con la finalidad de que ellas también se vean beneficiadas.

Para ilustrar tal situación se hace alusión a dos ejemplos retomados del trabajo realizado por Brown y Domínguez (2003) sobre la derrama tecnológica. El primer caso ocurre dentro de la rama química y corresponde a la empresa DUPONT, la cual se ha preocupado por el desempeño de sus empresas clientas. Esta empresa es de capital norteamericano y su producción se ubica en las ramas fertilizantes, fibras químicas y resinas, fundamentalmente.

DUPONT tiene una relación con sus clientes que va más allá de la típica relación cliente-proveedor; la empresa ofrece una relación más personalizada, donde la confianza mutua es un elemento fundamental para el desarrollo conjunto de actividades que mejoren la productividad. La empresa apoya sus clientes para identificar sus necesidades futuras y las tecnologías que podrán ser de utilidad en la producción. En contraparte la empresa clienta propone un contrato de exclusividad de 3 a 5 años en la dotación de "paquetes" de productos y servicios de alta tecnología, con la garantía de mantener un alto grado de

especialización en el eslabón específico de la cadena de valor de la cuenta corriente y con una atención personalizada y comunicación permanentes.

El segundo caso ocurre en la industria automotriz. Esta industria es de gran importancia dentro de la manufactura nacional. El cambio ocurrió en las pocas empresas nacionales de autopartes que pudieron hacer frente a los requerimientos de las grandes empresas transnacionales.

Brown y Domínguez (2003) retoman algunos de los resultados de sus estudios anteriores sobre esta industria en el que muestran evidencia de que durante los años ochenta aquellas empresas de autopartes que habían logrado un mayor avance durante la sustitución de importaciones se dedicaron a desarrollar sus capacidades tecnológicas con énfasis en cambios en la organización del trabajo, inversiones en equipos modernos, como maquinaria de control numérico computarizada, centros de maquinado, robots, técnicas de mantenimiento computarizado, controles de proceso, etcétera.

Los cambios no solo fueron técnicos, también se realizaron en la organización administrativa y del proceso de producción, los ajustes en las entregas con los sistemas justo a tiempo (Ramírez, 1997)<sup>39</sup>, los programas de calidad total y el desarrollo de una cultura de calidad en la comunidad laboral (Brown, 1996; Imagina 98). Así se fue conformando un grupo de empresas que se consolidaban como proveedores de primera línea de las empresas terminales. Lograr los cambios en estas empresas fue un proceso largo y continuo, el cual tomó más de una década. La cooperación en tecnología entre los proveedores nacionales y las empresas terminales se empezó a generar para el rediseño de algunas partes, como estampados, asientos, cristales, arneses, ejes, transmisiones y algunos componentes específicos que se incorporan a los autos producidos para el mercado interno.

Un caso concreto es el que surge entre la automotriz CHRYSLER y las empresas nacionales. Esta relación se basa en “un intercambio de conocimientos e información tecnológica que hacen posible realizar innovaciones, elevar la productividad” (Pág. 53)<sup>40</sup>. Con estos casos reales se ha mostrado claramente que los beneficios en la productividad no solo ocurren de empresas compradoras a proveedoras, también puede darse en sentido inverso.

---

<sup>39</sup> Citado por Brown y Domínguez (2003).

<sup>40</sup> Para más información sobre el caso de CHRYSLER se debe remitir al trabajo de Brown y Domínguez, al cual ya se ha hecho referencia, pues es el se encuentra ampliamente desarrollado y hace referencia a otros estudios realizados al respecto.



El cuadro resumen 3.2 expone la relación entre empresas extranjeras proveedoras extranjeras a empresas nacionales compradoras, es decir los papeles de las empresas se invierten. Los coeficientes técnicos (coeficiente de insumos requeridos) de la matriz de insumo producto de 2000 han sido sustituidos por coeficientes de compra, obtenidos de manera horizontal en la matriz, calculando la razón entre la cantidad de insumos que cada una de las ramas manufactureras compra para la producción y el valor bruto de la producción total (V.B.P.). En el cuadro resumen únicamente aparece la participación de capital extranjero de las ramas proveedoras, el coeficiente de importación no es considerado en este caso, ya que se trata de empresas extranjeras que proveen a empresas nacionales compradoras. Los promedios totales corresponden a las empresas nacionales compradoras que pertenecen a las cuatro principales ramas compradoras.

**Cuadro resumen 3.2**  
**Productividad laboral de las empresas nacionales compradoras de la industria manufacturera nacional**

IED de las ramas proveedoras		Tcp de la Productividad Laboral Promedio total (%)
<b>ALTA</b>	Promedio (%)	1.89
	C.V	1.62
<b>BAJA</b>	Promedio (%)	1.59
	C.V	2.08
	Promedio total (%)	1.74
	Promedio Total de CV	1.85

Fuente: elaboración propia con base a Matriz Insumo-Producto 2000 y Encuesta Industrial (varios años).

Los resultados indican que las empresas nacionales que compran a las ramas proveedoras donde hay una mayor participación de capital extranjero las que obtienen, en promedio, una tasa de crecimiento promedio de la productividad laboral mayor (1.89%) que aquellas empresas nacionales que compran a las ramas proveedoras que poseen una participación de capital foráneo menor (1.59%). La diferencia entre ambas no es grande, pero el resultado sugiere que se obtiene una derrama cuando las empresas nacionales les compran a empresas con una presencia extranjera importante. Por lo que casos en los que

empresas grandes como los de DUPONT y CHRYSLER son proveedoras le traen beneficios a las empresas que le compran.

En el cuadro también se presenta los coeficientes de variación (CV) para ambas situaciones mostrando que la mayor dispersión se encuentra en aquellas empresas nacionales que compran a las ramas con menor presencia de capital extranjero (2.08) respecto a las de mayor participación (1.6). El resultado del coeficiente de correlación para el total de la industria entre la participación de capital foráneo en ramas vendedoras y la tasa de crecimiento promedio anual de la productividad nacional de las empresas compradoras es positiva, aunque poco significativa (0.16).

En conclusión, los resultados arrojados por este segundo cuadro resumen indican que la presencia de ramas proveedoras con una importante presencia de capital extranjero es beneficiosa para las empresas nacionales, ya que su productividad laboral presenta incrementos, a diferencia de lo que muestra el cuadro resumen 3.1, donde las ramas compradoras con mayor participación extranjera no reportan grandes beneficios derivados del efecto de derrama de la IED. Por lo tanto se podría decir que los efectos de la derrama se pueden esperar más por el lado de las ramas compradoras que vendedoras, al menos, durante este periodo de estudio.

### **3.3 Conclusiones del capítulo**

Los resultados obtenidos han sido diferentes a los esperados: una alta participación de capital extranjero en las ramas compradoras no parece estar relacionada con una alta tasa de crecimiento en la productividad laboral de las empresas proveedoras nacionales. Sin embargo, el coeficiente de importación si tiene un impacto significativo. De tal forma que los grupos de ramas compradoras que presentan un mayor coeficiente son los que presentan, en promedio, una tasa de crecimiento promedio anual de la productividad laboral menor. Esto confirma que la importación de insumos inhibe los vínculos empresariales, lo que ha su vez impide que la derrama tecnológica por esta vía sean escasos.

## Capítulo 4. Conclusiones

Este trabajo ha examinado el efecto de la derrama tecnológica de la IED por medio de vínculos industriales verticales en la industria manufacturera mexicana. Al inicio de la investigación se han planteado las siguientes preguntas: ¿El hecho de tener una economía abierta ha ocasionado que la derrama tecnológica de la IED tenga un impacto positivo en la industria manufacturera mexicana por medio de los vínculos industriales? ¿Existe una relación inversa entre el contenido de importaciones de las empresas trasnacionales y los vínculos verticales establecidos con las empresas nacionales?

Para responder estos cuestionamientos se ha recurrido la revisión literaria y métodos prácticos que han sido abordados en cada uno de los capítulos que integran este trabajo. El primer capítulo ha abordado la revisión de la literatura teórica y empírica que hay sobre el tema con el fin de comprender el concepto de derrama tecnológica, los diferentes tipos que existen, los canales a través de los que puede llegar a empresas nacionales y las capacidades tecnológicas que deben poseer las empresas nacionales para poder ser capaces de captar, adaptar e innovar la tecnología que poseen las empresas trasnacionales.

De la misma forma, se revisaron las diferentes explicaciones que dan sobre el fenómeno las diversas corrientes teóricas económicas tales como la neoclásica, la cual considera la derrama tecnológica como una externalidad ocasionada por las fallas del mercado, la teoría de la dependencia, la cual considera que es meramente una estrategia de los países desarrollados para entrar en los mercados de los países subdesarrollados. La posición de este trabajo es que la teoría que brinda una visión más objetiva y que capta en su complejidad el concepto de la derrama tecnológica es la teoría evolucionista del cambio técnico que considera a la empresa como una entidad viva, en constante cambio y que se encuentra fuertemente influenciada por el ambiente en el cual se desenvuelve.

Por otra parte, los trabajos empíricos revisados ilustran lo que representa la presencia de derrama tecnológica derivada de la IED para el desarrollo tecnológico del país anfitrión, siempre y cuando existan las condiciones para que esta sea aprovechada y permiten apreciar que el estudio de la derrama es complejo y controversial. Complejo porque existen

múltiples factores que tienen influencia sobre su desempeño, tales como políticas económicas, factores económicos e incluso la voluntad y la intención de las empresas nacionales y transnacionales en colaborar mutuamente, la medición de estos factores es subjetiva. Controversial debido a que los beneficios que la teoría ha sugerido que trae consigo, en muchos casos no ha tenido un efecto significativo para la economía del país anfitrión, por lo que los opositores de las políticas de mayor apertura comercial y financiera argumentan de que solo se trata de una promesa vana por parte de los países desarrollados para entrar en nuevos mercados. Lo cierto es que los resultados que los distintos trabajos arrojan son variados, hay casos exitosos donde la derrama tecnológica ha tenido efectos positivos en la industria como los casos asiáticos de Corea del Sur o China, mientras que en otros casos, no se han presentado mejoras significativas, tal y como ocurre en los países de América Latina.

El segundo capítulo muestra los aspectos económicos que conforman el contexto bajo el cual se desenvuelve la industria manufacturera mexicana durante el periodo de estudio. Es una industria semiestancada, heterogénea en su desempeño económico. Ante la apertura comercial y la entrada en vigor del TLCAN, la dinámica en el comercio exterior durante el periodo el proceso exportador implicó al mismo tiempo la desarticulación productiva de la industria nacional, la cual lejos de mejorar, ha empeorado con el paso del tiempo en la medida en que los insumos importados han sustituido a los insumos antes producidos en el país.

El tercer capítulo donde se ha abordado la parte empírica sobre el estudio muestra los resultados del análisis realizado a la industria manufacturera. Ante todo, es importante señalar que no encontramos evidencia de que la presencia de vínculos benéficos cliente-proveedor entre ramas compradoras y vendedoras. La participación de capital extranjero dentro de las ramas compradoras no representa una mayor tasa de crecimiento para la productividad laboral de las empresas nacionales proveedoras. En cambio las empresas nacionales proveedoras de ramas con un bajo coeficiente de importación si presentan en promedio una tasa más elevada de productividad laboral. Estos resultados cumplen, en parte lo esperado, sin embargo, la participación de capital no presentó el comportamiento esperado. Por otro lado, las empresas compradoras nacionales de ramas proveedoras con una mayor participación de capital extranjero si presentan una productividad laboral mayor.

De manera conjunta, las tasas de crecimiento promedio anual de las empresas nacionales proveedoras no presentan un crecimiento grande, indicio que durante el periodo el crecimiento productivo dentro de la industria fue bajo y no se presentó el dinamismo esperada con la entrada del TLCAN.

En conclusión, el estudio ha mostrado que dentro de la industria mexicana existen pocas ramas donde puede darse el efecto de derrama tecnológica de la IED por medio de los vínculos industriales verticales. Existen casos donde se ha tenido éxito, pero debido a la desarticulación industrial no tienen un impacto significativo en la industria o la economía en su conjunto, por lo que los efectos de la derrama tecnológica por esta vía son casi imperceptibles. Es por ello que la oportunidad de generar una base tecnológica propia que sea significativa para el país es casi nula.

Para lograr el progreso tecnológico del país se requiere, entre otras medidas de política económica, de un esfuerzo conjunto, en el cual no sólo interviene el sector empresarial y gubernamental, se trata de un esfuerzo donde participen los distintos sectores de la sociedad: gobiernos estatales y municipales, universidades y centros de investigación. Pero para ello debe existir una adecuada coordinación y dirección para que los esfuerzos no sean en vano. El problema es que no hay quien realice adecuadamente esta función.

El progreso tecnológico del país será posible al superar los rezagos económicos que se han hecho presentes por largo tiempo, los cuales son los mayores obstáculos que presenta la derrama tecnológica por esta vía, aunque puede ser que sean más eficientes otros canales de transmisión. Se ha demostrado por otros casos -como los asiáticos o los países escandinavos- que al crear políticas económicas adecuadas para orientar la inversión extranjera a sectores estratégicos y bajo lineamientos claros y apoyos y estímulos adecuados es posible asimilar tecnología extranjera hasta llegar a la innovación. Después de todo crear una base tecnológica propia es en sí mismo un proceso largo y difícil de realizar, pero que puede ser superado creando las condiciones propicias para ello.

Finalmente, es importante mencionar que este trabajo sólo ha abordado una de las muchas perspectivas que pueden utilizarse para estudiar este tema tan amplio, por lo que hay limitantes. Una de ellas consiste en el periodo de tiempo que se ha considerado para el estudio, pues se tenía el deseo de que este fuera más amplio: 1994-2008. Sin embargo, las fuentes de información que se consultaron no hicieron posible cumplir con este propósito debido a que no se cuenta con datos actualizados, tal y como ocurre en el caso de la matriz

de Insumo-Producto. Por lo que ha sido posible considerar recientes acontecimientos de la economía mundial que han tenido repercusión en el mercado nacional y, por tanto, sobre los vínculos industriales nacionales. Otras de las limitantes es que sólo se ha contemplado el estudio de la industria manufacturera, pero hay otros sectores económicos como el sector servicios o el financiero donde la derrama puede ocurrir por diferentes mecanismos y su impacto puede ser diferente en la economía. No obstante, estas y otras limitantes pueden ser consideradas para futuras líneas de investigación sobre la derrama tecnológica de la IED que contribuyan con nuevos aportes que puedan ayudar a mejorar el aprovechamiento de la presencia de la IED en el país.

# BIBLIOGRAFÍA

Alfaro, Laura and Charlton, Andrew (2007), "Growth and quality of Foreign Direct Investment: is all FDI equal", NBER, Working paper. <http://www.hbs.edu/research/pdf/07-072.pdf>,

Aiken, Brian y Ann Harrison (1999), "Do Domestic Firms Benefit from Direct Foreign Investment? Evidence from Venezuela", *The American Economic Review*, Vol.89, No.3.

Aroche, Fidel y Cordero, Ma. Elena (2007), "Cambio estructural comandado por la apertura comercial. El caso de la empresa mexicana", Facultad de Economía de la UNAM.

Barber, Tamara (2005), "High-tech Innovation in Emerging Markets: the case of Mexico", Master of Arts in Law and Diplomacy Thesis, The Fletcher School. <http://fletcher.tufts.edu>

Bell, M., y K. Pavitt (1993) "Accumulating Technological Capability in Developing Countries" Proceedings of the World Bank Annual Conference on Development Economics, Washington, D.C.

Blalock, Garrick (2001), "Technology from Foreign Direct Investment: Strategic Transfer through Supply Chains," mimeo, Haas School of Business, University of California, Berkeley.  
<http://www.rotman.utoronto.ca/strategy/Strategy%20Area%20Website/workshops/Past%20years/blalock.pdf>

Blomström, M. y H. Persson (1983), "Foreign Investment and Spillovers Efficiency in an Underdeveloped Economy: Evidence from the Mexican Manufacturing Industry", *World Development*, Vol. 11, num. 6, pp. 493-501.

\_\_\_\_\_ (1986a), "Foreign Investment and Productive Efficiency: the Case of Mexico", *The Journal of Industrial Economics*, Vol. 35, num. 1, pp. 97-110.

\_\_\_\_\_ (1986b), "Multinationals and Market Structure in Mexico", *World Development*, Vol. 14, num. 4, pp. 523-530.

\_\_\_\_\_, Globerman, Steven and Kokko, Ari (1999), “The determinants of host country spillovers from Foreign Direct Investment: review and synthesis of the literature”, Working paper, EIJIS (The European Institute of Japanese Studies). Documento: <http://www.hhs.se/eijs>.

Blomström, Magnus y Wolff, Edward. N. (1994), “Multinationals Corporations and Productivity Convergence in Mexico”, in William J. Baumol, Richard R. Nelson, and Edward N. Wolff (eds.), *Convergence in Productivity: Cross-National Studies and Historical Evidence*, Oxford University Press, Oxford.

Bjork, Ida (2005), “Spillover Effects of FDI in the Manufacturing Sector in Chile”, Escuela de economía y negocios, Masters thesis for Universidad de Lund, Economy Hogskolan. Ekonomiy Hogskolan, Lunds Universitet.  
<http://biblioteket.ehl.lu.se/olle/papers/0000290.pdf>.

Brown, Flor y Domínguez, Lilia (2003), “Inversión Extranjera Directa y capacidades tecnológicas”, Comisión Económica para América Latina.

\_\_\_\_\_ y Guzmán, Alenka (2004), “Diseminación tecnológica en la industria Farmacéutica mexicana”, Comercio exterior, Vol. 54, No. 11, Noviembre, México.

Caves, Richard E. (1974), “Multinational Firms, Competition, and Productivity in Host-Country Markets”, *Económica*, vol. 41, pp. 176-193.

Cervini, Héctor (2002), *Bases y aplicaciones del modelo insumo-producto*, Ediciones UAM-A, México. DF, Capítulo 1.

Centro de Estudios de las Finanzas Públicas de la H. Cámara de Diputados.  
[http://www.cefp.gob.mx/intr/e-stadisticas/copianewe\\_stadisticas.html#14](http://www.cefp.gob.mx/intr/e-stadisticas/copianewe_stadisticas.html#14),



Crespo, Jorge y Velásquez, Francisco (2006), “Externalidades Tecnológicas de la inversión extranjera directa. Medición y efectos, Los intangibles de la internalización empresarial”. Mayo- junio No. 830, Madrid, España.

[http://www.revistasice.com/cmsrevistasICE/pdfs/ICE\\_830\\_5570\\_\\_B2A9046FF32DDDEC1CF6C18BB1D62167.pdf](http://www.revistasice.com/cmsrevistasICE/pdfs/ICE_830_5570__B2A9046FF32DDDEC1CF6C18BB1D62167.pdf).

De la Rosa, Juan Ramón (2001), “Relaciones entre apertura y crecimiento económico en México”, Revista Comercio Exterior, Vol. 51, No.5, México, Banco Nacional de Comercio Exterior, Mayo de 2001.

Dussel, Galindo y Loria (2003), *Condiciones y efectos de la inversión extranjera directa y del proceso de integración regional en México durante los noventa. Una perspectiva macro, meso y micro* BID-INTAL, Facultad de Economía, UNAM, Plaza y Valdés Editores.

\_\_\_\_\_, y León González Pacheco, A. (2001): “El comercio intra-industrial en México, 1990-1999”; Comercio Exterior, vol. 51, núm. 7, México.

<http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/sp/articleReader.jsp?id=7&idRevista=34>

Flores, Renato, Fontoura, María Paula y Guerra, Rogério (2002), “Foreign Direct Investment spillovers: additional lessons from a country study”, Fundación de Ciencia y tecnología, Portugal.

Grether, Jean-Marie (1999), “Determinantss of Technological difussion in Mexican Manufacturing: A Plant-Level Analysis”, *World Development*, University of Geneva, Switzerland, vol. 27, num. 7, pp. 1287-1298. [www.elsevier.com/locate/worlddev](http://www.elsevier.com/locate/worlddev).

Guillén Romo, Arturo (2001), Flujos comerciales en el marco del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, Revista Comercio Exterior, Vol. 51, No.6, México, Banco Nacional de Comercio Exterior, Junio de 2001.

\_\_\_\_\_, (2004), “Modelos de desarrollo y estrategias alternativas.

[http://www.centrocelsofurtado.org.br/adm/enviadas/doc/17\\_20070501225608.pdf](http://www.centrocelsofurtado.org.br/adm/enviadas/doc/17_20070501225608.pdf)

Goncalves, Reinaldo (1986), “Technological Spillovers and Manpower Training: A comparative Análisis of Multinational and National Enterprises in Brazilian Manufacturing”, *Journal of Economic Development*, Vol. 11, No. 1.

Frosman, G. Y Elhanan (1991), “Innovation and growth in the global economy”, The MIT Press, Cambridge, MA.

INEGI (2009), Banco de Información Económica (BIE), Indicadores económicos de coyuntura. [http:// www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)  
<http://dgcnesyp.inegi.org.mx/cgi-win/bdieintsi.exe/NIVA050100#ARBOL>

INEGI (2009), Biblioteca digital de INEGI, Industria manufacturera.  
<http://cuentame.inegi.gob.mx/impresion/economia/manufacturera.asp>

Lall, Sanjaya, (1992) “Technological Capabilities and Industrialisation” *World Development*, vol. 20.

Liu, Zhuo Min y Lin, Ping (2004), “Backward Linkages of Foreign Direct Investment: evidence from China”. <http://www.cctr.ust.hk/articles/pdf/LinPing.pdf>

Marín Anabel y Subash Sasidharan (2002), “Active MNC Subsidiaries and spillovers effects. The case of Indian Manufacturing Sector”.

[http://www.merit.unu.edu/MEIDE/papers/2008/1201800808\\_AM.pdf](http://www.merit.unu.edu/MEIDE/papers/2008/1201800808_AM.pdf)

Merchand Rojas, Marco Antonio (2006), “Globalización, competitividad y comercio exterior”, *Análisis Económico*, Segundo cuatrimestre de 2006, Volumen XXI, No.47, UAM, pág. 131-179.

Moreno, Moreno C. (2002), “Spillovers in Foreign Direct Investment”, Univeridad de Zaragoza, escrito para 15<sup>th</sup> European Advanced Studies Institute in Regional Sciences. “Emerging Market Economies and European Economic Integration” Jonkoping University, JIBS.

Moreno-Brid, Juan Carlos (1999), "Reformas Macroeconómicas e Inversión Manufacturera en México", *Serie Reformas Estructurales*, num. 47, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Santiago de Chile.

Mortimore, M., (1999), "Inversión extranjera en América y el Caribe", Cepal.

OECD, "VIII.OECD-Policy influences on Foreign Direct Investment" (2003).  
<http://www.oecd.org/dataoecd/24/31/2956472.pdf>.

Ramírez Cruz, Zulma Donelly (2008), *Empresas transnacionales e integración en América Latina y el Caribe: la grannacional, una alternativa necesaria y viable*, Biblioteca Virtual de Derecho, Economía y Ciencias Sociales.

<http://www.eumed.net/libros/2008b/401/Comercio%20Intrafirma.htm>

Rodríguez Pomeda, Jesús (2001), "Análisis y contenidos de la economía evolutiva, Depto. De Contabilidad y Organización de Empresas, Facultad de Economía de la UNAM. Encuentros Multidisciplinares, Vol. 3, No. 9.

<http://www.encuentros-multidisciplinares.org/Revistan%BA9/Jes%FAs%20Rodr%EDguez%20Pomeda.pdf>

Romer, Paul M. (1990), "El cambio tecnológico endógeno", *El trimestre Económico* LVIII (3), No. 231, pp441-478, julio-sep-1991 y que fue en inglés en el *Journal of Economy*, vol.98 (5).

Romo, David (2002), *Foreign Direct Investment in the Mexican Industry: Spillovers and the Development of Technological Capabilities*, PhD tesis, Princeton University.

Rodil M., O y J. López Arévalo (2007), "El comercio intra-industrial e intra-firma entre México y Estados Unidos: implicaciones del proceso de integración de América del Norte (TLCAN)", IX Reunión de Economía Mundial, Madrid, España, abril de 2007.  
<http://www.uam.es/otros/ixrem/Comunicaciones/11-13-%20RODIL-LOPEZ%20AREVALO.pdf>

Smarzynska, Beata (2002), "Spillover from Foreign Direct Investment though backward linkages: does technology gap matter?" Mimeo, World Bank.

[http://info.worldbank.org/etools/docs/voddocs/216/415/spillovers\\_draft.pdf](http://info.worldbank.org/etools/docs/voddocs/216/415/spillovers_draft.pdf)

Shoors Koen and Van der Tol, Bartoldus (2002), "Foreign Direct Investment within and between sectors: Evidence from Hungarian data", Working paper, Unversiteit Gent, Faculteit Economie en Bedrijfskunde, October.

[http://www.feb.ugent.be/fac/research/WP/Papers/wp\\_02\\_157.pdf](http://www.feb.ugent.be/fac/research/WP/Papers/wp_02_157.pdf).

Xiaoquin, Emma (2002), "Technological Spillovers from Foreign Direct Investment"

A survey. ERD Working Paper Series No. 33, Economics and Research department

[http://www.adb.org/Documents/ERD/Working\\_Papers/wp033.pdf](http://www.adb.org/Documents/ERD/Working_Papers/wp033.pdf)

# ANEXO 1

## Productividad laboral por rama, de acuerdo con su participación de capital extranjero, 1994-2002

(Tasas promedio de crecimiento anual)

Ramas manufacturera	Participación % del K .Ext.	Empresas nacionales	Empresas extranjeras
<b>Participación de capital extranjero menor al 40%</b>			
11 Productos Cárnicos y Lácteos	38.90	2.80	2.46
13 Molienda de Trigo y Productos	3.54	0.34	3.38
14 Molienda de Nixtamal y P. Maíz	0.60	-14.24	3.52
16 Azúcar y Subproductos	0.13	6.16	0.32
17 Aceites y Grasa Comestibles V.	21.27	-0.91	9.49
18 Alimentos para Animales	17.59	2.83	2.59
20 Bebidas Alcohólicas	7.32	-1.26	4.62
21 Cerveza	-	1.47	0.00
22 Refrescos Embotellados	4.24	1.31	0.93
24 Hilos Tejidos de Fibras Blandas	8.92	2.88	4.24
25 Hilos Tejidos de Fibras Duras	16.93	2.59	9.04
27 Prendas de Vestir	14.07	-2.40	-0.54
28 Cuero y sus Productos	8.60	-0.29	-5.22
29 Aserraderos incluso Triplay	31.34	1.48	0.04
30 Otras Ind. de la Madera	4.71	0.89	0.24
31 Papel y Cartón	30.39	3.69	2.97
32 Imprentas y Editoriales	21.42	0.07	3.11
34 Petroquímica Básica	nd	nd	nd
36 Abonos y Fertilizantes	1.19	-5.53	-1.37
42 Artículos de Plástico	32.03	0.36	3.93
43 Vidrio y sus Productos	12.47	3.24	1.47
44 Cemento	11.94	3.90	11.99
45 Otros Productos de Min. No Met.	22.91	1.58	3.17
46 Ind. Básicas Hierro y Acero	24.81	5.14	4.33
47 Ind. Bás. Met. No Ferrosos	7.05	3.57	-1.26
48 Muebles y Accesorios Metálicos	5.30	2.84	0.27
49 Productos Metales Estructurales	14.98	-0.78	4.72
50 Otros Productos Metálicos	13.67	3.75	2.55
<b>Promedio</b>	<b>14.47</b>	<b>0.94</b>	<b>2.63</b>

<b>Participación de capital extranjero mayor al 40%</b>			
12 Envasados de Frutas y Legumbres	51.16	6.25	9.46
15 Procesamiento de Café	82.81	4.74	6.59
19 Otros Productos Alimenticios	72.10	4.54	3.03
23 Tabaco y sus Productos	42.33	8.79	5.30
26 Otras Industrias Textiles	45.81	1.71	3.92
33 Refinación de Petróleo	40.54	1.90	-3.48
35 Química Básica	57.68	0.65	6.20
37 Resina Sintéticos y Fibras Art.	56.86	3.83	6.08
38 Productos Medicinales	81.51	0.65	2.57
39 Jabones, Detergentes, Perfumes y Cosméticos	74.28	8.26	4.37
40 Otras Industrias Químicas	52.25	3.47	2.75
41 Productos de Hule	49.60	0.95	-3.13
51 Maquinaria y Equipo. No Eléctrico	54.09	-1.46	-1.71
52 Maquinaria y Aparatos Eléctricos	51.82	1.50	1.34
53 Aparatos Electrodomésticos	52.33	3.95	1.66
54 Equipo y Accesorios Electrónicos	93.12	0.36	-1.19
55 Otros Equipos y Aparaos Eléctricos	41.96	0.74	-1.06
56 Vehículos Automóviles	89.94	7.41	7.31
57 Carrocería y P. Automotrices	59.03	-0.66	-0.36
58 Otros Equipos y Mat. de Transporte	45.01	-4.52	0.63
59 Otras Ind. Manufactureras	75.15	-2.65	4.84
<b>Promedio</b>	<b>60.45</b>	<b>2.40</b>	<b>2.62</b>

Fuente: cálculos propios con base en la información de la Encuesta Industrial Anual, INEGI (varios años)

## ANEXO 2

### Relaciones de vinculación entre ramas compradoras y proveedoras

Ramas compradoras	Coefficientes de importación por rama	Promedio participación de capital extranjero (%)	No.	Ramas proveedoras	Coefficientes de técnicos	Promedio participación de capital extranjero (%)	Tasa de crecimiento promedio anual de la PL (nacionales) (%)	Tasa de crecimiento promedio anual de la PL (extranjeras) (%)
11 Productos Cárnicos y Lácteos	7.9584	38.9019	17	Aceites y Grasa Comestibles V.	0.0097	21.2678	-0.9085	9.4937
			50	Otros productos Metálicos	0.0025	13.6731	3.7453	2.5487
			19	Otros productos alimenticios	0.0021	72.0967	4.5426	3.0308
			33	Refinación de Petróleo	0.0014	1.8990	-3.4846	40.5439
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.0153	29.8778	2.6555	4.1357
12 Enviado de frutas y legumbres	0.9319	51.1592	50	Otros Productos Metálicos	0.0958	13.6731	3.7453	2.5487
			43	Vidrio y sus Productos	0.0288	12.4738	3.2427	1.4699
			16	Azúcar y Subproductos	0.0134	0.1335	6.1614	0.3223
			42	Artículos de Plástico	0.0097	32.0301	0.3614	3.9336
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.1477	14.5776	3.3777	2.0686
13 Molienda de Trigo y Productos	5.6073	3.5381	17	Aceites y Grasa Comestibles V.	0.0495	21.2678	-0.9085	9.4937
			19	Otros Productos Alimenticios	0.0458	72.0967	4.5426	3.0308
			16	Azúcar y Subproductos	0.0377	0.1335	6.1614	0.3223
			31	Papel y Cartón	0.0117	30.3851	3.6921	2.9684
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.1447	30.9708	3.3719	3.9538
14 Molienda de Nixt.y P. Maíz	7.9584	0.5976	33	Refinación de Petróleo	0.0075	40.5439	1.8990	-3.4846
			45	Otros Productos de Min. no Met.	0.0029	22.9119	1.5818	3.1670

			54	Equipo y Acc. Electrónicos	0.0016	93.1223	0.3596	-1.1907
			56	Vehículos Automóviles	0.0007	89.9429	7.4099	7.3052
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.0127	61.6302	2.8126	1.4492
15 Procesamiento de Café	0.3097	82.8144	16	Azúcar y Subproductos	0.0099	0.1335	6.1614	0.3223
			31	Papel y Cartón	0.0068	30.3851	3.6921	2.9684
			37	Resina Sint. y Fibras Art.	0.0056	56.8554	3.8264	6.0804
			54	Equipo y Acc. Electrónicos	0.0033	93.1223	0.3596	-1.1907
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.0255	45.1241	3.5099	2.0451
16 Azúcar y Subproductos	1.1437	0.1335	54	Equipo y Acc. Electrónicos	0.0669	93.1223	0.3596	-1.1907
			56	Vehículos Automóviles	0.0293	89.9429	7.4099	7.3052
			50	Otros Productos Metálicos	0.0134	13.6731	3.7453	2.5487
			33	Refinación de Petróleo	0.0167	40.5439	1.8990	-3.4846
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.1263	59.3205	3.3535	1.2946
17 Aceites y Grasa Comestibles V.	36.3113	21.2678	24	Hilos Tejidos de Fib. Blandas	0.0285	8.9234	2.8765	4.2352
			43	Vidrio y sus Productos	0.0241	12.4738	3.2427	1.4699
			54	Equipo y Acc. Electrónicos	0.0095	93.1223	0.3596	-1.1907
			42	Artículos de Plástico	0.0063	32.0301	0.3614	3.9336
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.0684	36.6374	1.7100	2.1120
18 Alimentos para Animales	43.7813	17.5859	17	Aceites y Grasa Comestibles V.	0.0936	21.2678	-0.9085	9.4937
			38	Productos Medicinales	0.0327	81.5110	0.6466	2.5668
			40	Otras Industrias Químicas	0.0165	52.2499	3.4749	2.7462
			42	Artículos de Plástico	0.0142	32.0301	0.3614	3.9336
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.1570	46.7647	0.8936	4.6850



19 Otros Productos Alimenticios	7.0893	72.0967	16	Azúcar y Subproductos	0.0169	0.1335	6.1614	0.3223
			37	Resina Sint. y Fibras Art.	0.0099	56.8554	3.8264	6.0804
			31	Papel y Cartón	0.0082	30.3851	3.6921	2.9684
			35	Química Básica	0.0079	57.6750	0.6451	6.1973
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.0428	36.2622	3.5813	3.8921
20 Bebidas Alcohólicas	1.5822	7.3239	43	Vidrio y sus Productos	0.0495	12.4738	3.2427	1.4699
			16	Azúcar y Subproductos	0.0460	0.1335	6.1614	0.3223
			30	Otras Ind. de la Madera	0.0142	4.7082	0.8918	0.2385
			32	Imprentas y Editoriales	0.0126	21.4239	0.0722	3.1086
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.1223	9.6848	2.5920	1.2848
21 Cerveza	2.0358	-	31	Papel y Cartón	0.0235	30.3851	3.6921	2.9684
			43	Vidrio y sus Productos	0.0213	12.4738	3.2427	1.4699
			46	Ind. Básicas Hierro y Acero	0.0179	24.8074	5.1412	4.3304
			50	Otros Productos Metálicos	0.0158	13.6731	3.7453	2.5487
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.0785	20.3348	3.9553	2.8293
22 Refrescos Embotellados	1.9007	4.2395	19	Otros Produc. Alimenticios	0.1281	72.0967	4.5426	3.0308
			50	Otros Productos Metálicos	0.0833	13.6731	3.7453	2.5487
			32	Imprentas y Editoriales	0.0178	21.4239	0.0722	3.1086
			40	Otras Industrias Químicas	0.0130	52.2499	3.4749	2.7462
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.2423	39.8609	2.9588	2.8585
23 Tabaco y sus Productos	1.5294	42.3331	47	Ind. Bás. Met. No Ferrosos	0.0285	7.0544	3.5707	-1.2631
			37	Resina Sint. y Fibras Art.	0.0243	56.8554	3.8264	6.0804
			31	Papel y Cartón	0.0181	30.3851	3.6921	2.9684
			32	Imprentas y	0.0137	21.4239	0.0722	3.1086

				Editoriales				
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.0846	28.9297	2.7903	2.7236
24 Hilos Tejidos de Fib. Blandas	5.6586	8.9234	37	Resina Sint. y Fibras Art.	0.1478	56.8554	3.8264	6.0804
			35	Química Básica	0.0453	57.6750	0.6451	6.1973
			54	Equipo y Acc. Electrónicos	0.0147	93.1223	0.3596	-1.1907
			40	Otras Industrias Químicas	0.0057	52.2499	3.4749	2.7462
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.2136	64.9757	2.0765	3.4583
25 Hilos Tejidos de Fib. Duras	3.1300	16.9316	35	Química Básica	0.0285	57.6750	0.6451	6.1973
			54	Equipo y Acc. Electrónicos	0.0248	93.1223	0.3596	-1.1907
			50	Otros Productos Metálicos	0.0150	13.6731	3.7453	2.5487
			56	Vehículos Automóviles	0.0107	89.9429	7.4099	7.3052
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.0790	63.6033	3.0400	3.7151
26 Otras Industrias Textiles	25.8910	45.8080	24	Hilos Tejidos de Fib. Blandas	0.2257	8.9234	2.8765	4.2352
			42	Artículos de Plástico	0.0187	32.0301	0.3614	3.9336
			27	Prendas de Vestir	0.0099	14.0705	-2.3975	-0.5430
			35	Química Básica	0.0067	57.6750	0.6451	6.1973
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.2611	28.1748	0.3714	3.4557
27 Prendas de Vestir	11.6361	14.0705	24	Hilos Tejidos de Fib. Blandas	0.1858	8.9234	2.8765	4.2352
			42	Artículos de Plástico	0.0216	32.0301	0.3614	3.9336
			26	Otras Industrias Textiles	0.0660	45.8080	1.7082	3.9164
			32	Imprentas y Editoriales	0.0085	21.4239	0.0722	3.1086
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.2819	27.0463	1.2546	3.7984
28 Cuero y sus Productos	9.6365	8.5994	11	Productos Cárnicos y Lácteos	0.1033	38.9019	2.7998	2.4616
			59	Otras Ind. Manufactureras	0.0467	75.1540	-2.6473	4.8372

			35	Química Básica	0.0068	57.6750	0.6451	6.1973
			37	Resina Sint. y Fibras Art.	0.0055	56.8554	3.8264	6.0804
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.1623	57.1466	1.1560	4.8941
29 Aserraderos incluso Triplay	0.2263	31.3384	54	Equipo y Acc. Electrónicos	0.0106	93.1223	0.3596	-1.1907
			40	Otras Industrias Químicas	0.0097	52.2499	3.4749	2.7462
			27	Prendas de Vestir	0.0096	14.0705	-2.3975	-0.5430
			35	Química Básica	0.0052	57.6750	0.6451	6.1973
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.0351	54.2794	0.5205	1.8024
30 Otras Ind. de la Madera	9.0033	4.7082	50	Otros Productos Metálicos	0.0294	13.6731	3.7453	2.5487
			30	Otras Ind. de la Madera	0.0233	4.7082	0.8918	0.2385
			40	Otras Industrias Químicas	0.0139	52.2499	3.4749	2.7462
			26	Otras Industrias Textiles	0.0117	45.8080	1.7082	3.9164
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.0783	29.1098	2.4550	2.3624
31 Papel y Cartón	17.5928	30.3851	35	Química Básica	0.0267	57.6750	0.6451	6.1973
			54	Equipo y Acc. Electrónicos	0.0141	93.1223	0.3596	-1.1907
			50	Otros Productos Metálicos	0.0114	13.6731	3.7453	2.5487
			40	Otras Industrias Químicas	0.0087	52.2499	3.4749	2.7462
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.0609	54.1801	2.0562	2.5754
32 Imprentas y Editoriales	14.6894	21.4239	31	Papel y Cartón	0.1905	30.3851	3.6921	2.9684
			59	Otras Ind. Manufactureras	0.0714	75.1540	-2.6473	4.8372
			40	Otras Industrias Químicas	0.0312	52.2499	3.4749	2.7462
			47	Ind. Bás. Met. No Ferrosos	0.0128	7.0544	3.5707	-1.2631
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.3059	41.2108	2.0226	2.3222

33 Refinación de Petróleo	11.0788	40.5439	35	Química Básica	0.0171	57.6750	0.6451	6.1973
			34	Petroquímica Básica	0.0163	nd	nd	nd
			40	Otras Industrias Químicas	0.0112	52.2499	3.4749	2.7462
			50	Otros Productos Metálicos	0.0062	13.6731	3.7453	2.5487
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.0509	41.1993	2.6218	3.8307

34 Petroquímica Básica	9.0958	nd	35	Química Básica	0.0217	57.6750	0.6451	6.1973
			33	Refinación de Petróleo	0.0198	40.5439	1.8990	-3.4846
			40	Otras Industrias Químicas	0.0163	52.2499	3.4749	2.7462
			54	Equipo y Acc. Electrónicos	0.0005	93.1223	0.3596	-1.1907
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.0583	60.8978	1.5947	1.0670

35 Química Básica	30.4258	57.6750	35	Química Básica	0.1003	57.6750	0.6451	6.1973
			40	Otras Industrias Químicas	0.0800	52.2499	3.4749	2.7462
			47	Ind. Bás. Met. No Ferrosos	0.0073	7.0544	3.5707	-1.2631
			54	Equipo y Acc. Electrónicos	0.0049	93.1223	0.3596	-1.1907
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.1925	52.5254	2.0126	1.6224

36 Abonos y Fertilizantes	18.1837	1.1889	34	Petroquímica Básica	0.1667	nd	nd	nd
			35	Química Básica	0.1492	57.6750	0.6451	6.1973
			40	Otras Industrias Químicas	0.0321	52.2499	3.4749	2.7462
			54	Equipo y Acc. Electrónicos	0.0079	93.1223	0.3596	-1.1907
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.3560	67.6824	1.4932	2.5843

37 Resina Sint. y Fibras Art.	21.1983	56.8554	34	Petroquímica Básica	0.2744	nd	nd	nd
			35	Química Básica	0.1086	57.6750	0.6451	6.1973
			38	Productos Medicinales	0.0170	81.5110	0.6466	2.5668
			40	Otras Industrias Químicas	0.0166	52.2499	3.4749	2.7462

					0.4166	63.8120	1.5889	3.8367
38 Productos Medicinales	25.8423	81.5110	35	Química Básica	0.0588	57.6750	0.6451	6.1973
			40	Otras Industrias Químicas	0.0281	52.2499	3.4749	2.7462
			32	Imprentas y Editoriales	0.0224	21.4239	0.0722	3.1086
			43	Vidrio y sus Productos	0.0121	12.4738	3.2427	1.4699
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.1214	35.9556	1.8587	3.3805
39 Jabones, Detergentes, Perfumes y Cosméticos	21.3476	74.2757	40	Otras Industrias Químicas	0.1079	52.2499	3.4749	2.7462
			35	Química Básica	0.1075	57.6750	0.6451	6.1973
			34	Petroquímica Básica	0.0719	nd	nd	nd
			32	Imprentas y Editoriales	0.0484	21.4239	0.0722	3.1086
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.3356	43.7829	1.3974	4.0173
40 Otras Industrias Químicas	25.5962	52.2499	34	Petroquímica Básica	0.0968	nd	nd	nd
			35	Química Básica	0.0826	57.6750	0.6451	6.1973
			37	Resina Sint. y Fibras Art.	0.0199	56.8554	3.8264	6.0804
			11	Productos cárnicos y lácteos	0.0172	38.9019	2.7998	2.4616
					0.2164	51.1441	2.4238	4.9131
41 Productos de Hule	14.6040	49.5999	37	Resina Sint. y Fibras Art.	0.1484	56.8554	3.8264	6.0804
			41	Productos de Hule	0.0395	49.5999	0.9550	-3.1339
			40	Otras Industrias Químicas	0.0365	52.2499	3.4749	2.7462
			35	Química Básica	0.0133	57.6750	0.6451	6.1973
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.2376	54.0950	2.2254	2.9725
42 Artículos de Plástico	33.7817	32.0301	37	Resina Sint. y Fibras Art.	0.3038	56.8554	3.8264	6.0804
			34	Petroquímica Básica	0.0313	nd	nd	nd
			42	Artículos de Plástico	0.0265	32.0301	0.3614	3.9336
			26	Otras Industrias Textiles	0.0039	45.8080	1.7082	3.9164

				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.3655	44.8978	1.9653	4.6435
43 Vidrio y sus Productos	4.3381	12.4738	35	Química Básica	0.0891	57.6750	0.6451	6.1973
			54	Equipo y Acc. Electrónicos	0.0289	93.1223	0.3596	-1.1907
			40	Otras Industrias Químicas	0.0236	52.2499	3.4749	2.7462
			56	Vehículos Automóviles	0.0125	89.9429	7.4099	7.3052
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.1541	73.2475	2.9724	3.7645
44 Cemento	0.0780	11.9416	54	Equipo y Acc. Electrónicos	0.0394	93.1223	0.3596	-1.1907
			31	Papel y Cartón	0.0326	30.3851	3.6921	2.9684
			50	Otros Productos Metálicos	0.0176	13.6731	3.7453	2.5487
			56	Vehículos Automóviles	0.0140	89.9429	7.4099	7.3052
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.1037	56.7808	3.8017	2.9079
45 Otros Productos de Min. No Met.	4.0739	22.9119	54	Equipo y Acc. Electrónicos	0.0166	93.1223	0.3596	-1.1907
			40	Otras Industrias Químicas	0.0153	52.2499	3.4749	2.7462
			35	Química Básica	0.0122	57.6750	0.6451	6.1973
			44	Cemento	0.0115	11.9416	3.9029	11.9943
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.0556	53.7472	2.0956	4.9368
46 Ind. Básicas Hierro y Acero	11.5882	24.8074	50	Otros Productos Metálicos	0.0329	13.6731	3.7453	2.5487
			55	Otros Equipos y Aparatos Eléctricos	0.0236	41.9570	0.7351	-1.0621
			33	Refinación de Petróleo	0.0224	40.5439	1.8990	-3.4846
			54	Equipo y Acc. Electrónicos	0.0214	93.1223	0.3596	-1.1907
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.1003	47.3241	1.6848	-0.7972
47 Ind. Bás. Met. No Ferrosos	20.3063	7.0544	45	Química Básica	0.0305	22.9119	1.5818	3.1670
			50	Otros Productos	0.0223	13.6731	3.7453	2.5487

				Metálicos				
			42	Artículos de Plástico	0.0076	32.0301	0.3614	3.9336
			40	Otras Industrias Químicas	0.0060	52.2499	3.4749	2.7462
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.0664	30.2162	2.2908	3.0988
48 Muebles y Acces. Metálicos	5.8983	5.3018	46	Ind. Básicas Hierro y Acero	0.0911	24.8074	5.1412	4.3304
			59	Otras Ind. Manufactureras	0.0439	75.1540	-2.6473	4.8372
			42	Artículos de Plástico	0.0439	32.0301	0.3614	3.9336
			29	Aserraderos incluso Triplay	0.0331	31.3384	1.4770	0.0419
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.2120	40.8324	1.0831	3.2857
49 Productos Met. Estructurales	6.1920	14.9765	46	Ind. Básicas Hierro y Acero	0.0947	24.8074	5.1412	4.3304
			47	Ind. Bás. Met. No Ferrosos	0.0700	7.0544	3.5707	-1.2631
			50	Otros Productos Metálicos	0.0146	13.6731	3.7453	2.5487
			54	Equipo y Acc. Electrónicos	0.0059	93.1223	0.3596	-1.1907
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.1853	34.6643	3.2042	1.1063
50 Otros Productos Metálicos	27.9250	13.6731	46	Ind. Básicas Hierro y Acero	0.1707	24.8074	5.1412	4.3304
			50	Otros Productos Metálicos	0.0909	13.6731	3.7453	2.5487
			47	Ind. Bás. Met. No Ferrosos	0.0646	7.0544	3.5707	-1.2631
			40	Otras Industrias Químicas	0.0172	52.2499	3.4749	2.7462
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.3434	24.4462	3.9830	2.0905
51 Maquinaria y Equipo no eléctrico	26.7676	54.0905	57	Carrocería y P. Automotrices	0.0850	59.0335	-0.6579	-0.3563
			46	Ind. Básicas Hierro y Acero	0.0441	24.8074	5.1412	4.3304
			50	Otros Productos Metálicos	0.0436	13.6731	3.7453	2.5487
			47	Ind. Bás. Met. No Ferrosos	0.0250	7.0544	3.5707	-1.2631

				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.1977	26.1421	2.9498	1.3149
52 Maquinaria y Aparatos Eléctricos	22.4491	51.8202	47	Ind. Bás. Met. No Ferrosos	0.0797	7.0544	3.5707	-1.2631
			54	Equipo y Acc. Electrónicos	0.0619	93.1223	0.3596	-1.1907
			55	Otros Equipos y Aparatos Eléctricos	0.0611	41.9570	0.7351	-1.0621
			42	Artículos de Plástico	0.0239	32.0301	0.3614	3.9336
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.2266	43.5409	1.2567	0.1044
53 Aparatos Electro-Domésticos	7.6623	52.3289	54	Equipo y Acc. Electrónicos	0.0736	93.1223	0.3596	-1.1907
			52	Maq. y Aparatos Eléctricos	0.0702	51.8202	1.4965	1.3384
			55	Otros Equipos y Aparatos Eléctricos	0.0339	41.9570	0.7351	-1.0621
			50	Otros Productos Metálicos	0.0318	13.6731	3.7453	2.5487
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.2095	50.1432	1.5841	0.4086
54 Equipo y Acc. Electrónicos	23.9158	93.1223	30	Otras Ind. de la Madera	0.0236	4.7082	0.8918	0.2385
			55	Otros Equipos y Aparatos Eléctricos	0.0199	41.9570	0.7351	-1.0621
			42	Artículos de Plástico	0.0149	32.0301	0.3614	3.9336
			43	Vidrio y sus Productos	0.0103	12.4738	3.2427	1.4699
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.0686	22.7922	1.3077	1.1450
55 Otros Equipos y Aparatos Eléctricos	37.8913	41.9570	47	Ind. Bás. Met. No Ferrosos	0.0872	7.0544	3.5707	-1.2631
			50	Otros Productos Metálicos	0.0435	13.6731	3.7453	2.5487
			42	Artículos de Plástico	0.0431	32.0301	0.3614	3.9336
			43	Vidrio y sus Productos	0.0313	12.4738	3.2427	1.4699
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.2051	16.3078	2.7300	1.6723



56 Vehículos Automóviles	23.1703	89.9429	57	Carrocerías y P. Automotrices	0.5117	59.0335	-0.6579	-0.3563
			41	Productos de Hule	0.0066	49.5999	0.9550	-3.1339
			32	Imprentas y Editoriales	0.0058	21.4239	0.0722	3.1086
			54	Equipo y Acc. Electrónicos	0.0054	93.1223	0.3596	-1.1907
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.5294	55.7949	0.1822	-0.3931
57 Carrocerías y P. Automotrices	14.9810	59.0335	46	Ind. Básicas Hierro y Acero	0.0743	24.8074	5.1412	4.3304
			50	Otros Productos Metálicos	0.0454	13.6731	3.7453	2.5487
			47	Ind. Bás. Met. No Ferrosos	0.0268	7.0544	3.5707	-1.2631
			54	Equipo y Acc. Electrónicos	0.0182	93.1223	0.3596	-1.1907
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.1648	34.6643	3.2042	1.1063
58 Otros Eq. y Mat. de Transporte	11.8828	45.0080	46	Ind. Básicas Hierro y Acero	0.1058	24.8074	5.1412	4.3304
			55	Otros Equipos y Aparatos Eléctricos	0.0668	41.9570	0.7351	-1.0621
			50	Otros Productos Metálicos	0.0606	13.6731	3.7453	2.5487
			51	Maquinaria y Equipo no Eléctrico	0.0308	54.0905	-1.4576	-1.7057
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.2639	33.6320	2.0410	1.0278
59 Otras Ind. Manufactureras	33.8952	75.1540	33	Refinación de Petróleo	0.0345	40.5439	1.8990	-3.4846
			42	Artículos de Plástico	0.0183	32.0301	0.3614	3.9336
			54	Equipo y Acc. Electrónicos	0.0182	93.1223	0.3596	-1.1907
			47	Ind. Bás. Met. No Ferrosos	0.0152	7.0544	3.5707	-1.2631
				Sumas y promedios de las ramas proveedoras	0.0862	43.1877	1.5477	-0.5012

Fuente: Matriz de Insumo-Producto 2000. INEGI. Cálculos propios.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

# ACTA DE EXAMEN DE GRADO

No. 00070

Matrícula: 207380607

ENCADENAMIENTOS INDUSTRIALES  
Y LA DERRAMA TECNOLÓGICA DE  
LA INVERSIÓN EXTRANJERA  
DIRECTA.

En México, D.F., se presentaron a las 10:00 horas del día 17 del mes de diciembre del año 2009 en la Unidad Iztapalapa de la Universidad Autónoma Metropolitana, los suscritos miembros del jurado:

DRA. GEORGINA ALENKA GUZMAN CHAVEZ  
DRA. LILIA MARGARITA DOMINGUEZ VILLALOBOS  
DR. FIDEL AROCHE REYES

Bajo la Presidencia de la primera y con carácter de Secretario el último, se reunieron para proceder al Examen de Grado cuya denominación aparece al margen, para la obtención del grado de:

MAESTRA EN ESTUDIOS SOCIALES (ECONOMIA SOCIAL)

DE: MARIA DEL ROSARIO OROZCO DIMAS

y de acuerdo con el artículo 78 fracción III del Reglamento de Estudios Superiores de la Universidad Autónoma Metropolitana, los miembros del jurado resolvieron:

A P R O B A R

Acto continuo, la presidenta del jurado comunicó a la interesada el resultado de la evaluación y, en caso aprobatorio, le fue tomada la protesta.

2009



MARIA DEL ROSARIO OROZCO DIMAS  
ALUMNA

REVISÓ

LIC. JULIO CESAR DE LARA ISASSI  
DIRECTOR DE SISTEMAS ESCOLARES

DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE CSH

DR. PEDRO CONSTANTINO SOLIS PEREZ

PRESIDENTA

DRA. GEORGINA ALENKA GUZMAN CHAVEZ

VOCAL

DRA. LILIA MARGARITA DOMINGUEZ  
VILLALOBOS

SECRETARIO

DR. FIDEL AROCHE REYES